COMPANY WITH MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =
= ISO 14001 =
= ISO 45001 =

COMMITTENTE:	PROGETTO:
Infrastructure Italia **Land 2 S.r.l.** *Via del Bosco Rinnovato, 6* **20057 Assago (MI)**	***DATA CENTER STACK CAMPUS SIZIANO*** ***Via Marche, 8, Siziano (PV)***

Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs. 152/06 e s.m. e i.

RELAZIONE DELLE OPERE A VERDE PER IL DATA CENTER DI SIZIANO MIL07

IN.25.001	*novembre 2025*	*Prima emissione*	*L. Brenna*	*V. Nappa*	*F. Rocchi*
COMMESSA	*DATA*	*REV*	*REDATTO*	*VERIFICATO*	*APPROVATO*

Firmato digitalmente da:
ROCCHI FRANCO
Data: 24/11/2025 09:40:12

ambiente
ingegneria ambientale

Sede di Milano
via Tibullo 2 – 20151 Milano
Tel. 0245473370
Fax. 0245473371

Web page: www.ambientesc.it

Altre sedi principali
Carrara (sede legale e operativa) Via Frassina, 21 - 54033 Carrara (MS) - Tel. 0585/855624 - Fax. 0585/855617
Firenze Via di Soffiano, 15 - 50143 Firenze (FI) - Tel. 055/7399056 - Fax 055/7134442
Roma Via L. Robecchi Brichetti, 6 - 00154 Roma (RM) - Tel. 06/45678571
Taranto Via Matera, km 598/I - 74014 Laterza (TA) - Mob. 347/1083531

Relazione delle Opere a Verde per il Data Center di Siziano MIL07

ambiente
ingegneria ambientale

Sede di Milano
via Tibullo 2 – 20151 Milano
Tel. 0245473370
Fax. 0245473371

Web page: www.ambientesc.it

Altre sedi principali
Carrara (sede legale e operativa) Via Frassina, 21 - 54033 Carrara (MS) - Tel. 0585/855624 - Fax. 0585/855617
Firenze Via di Soffiano, 15 - 50143 Firenze (FI) - Tel. 055/7399056 - Fax 055/7134442
Roma Via L. Robecchi Brichetti, 6 - 00154 Roma (RM) - Tel. 06/45678571
Taranto Via Matera, km 598/I - 74014 Laterza (TA) - Mob. 347/1083531

Relazione delle Opere a Verde per il Data Center di Siziano MIL07

Premessa

Con il presente documento, ***ambiente srl*** ha eseguito il mandato affidatole da **LOMBARDINI22 Spa per il progetto di STACK CAMPUS a Siziano (PV)** con la diligenza richiesta.

Le elaborazioni ed i risultati illustrati nel presente documento, sono stati ottenuti ottemperando le normative vigenti e le regole riconosciute nel settore di operatività e sono basati sullo stato delle conoscenze all'atto di stesura del rapporto.

In riferimento a ciò ambiente srl ha proceduto alla predisposizione della presente documentazione richiesta secondo le informazioni e le specifiche fornite dalla Committenza, la quale pertanto si assume ogni qualsivoglia responsabilità in ordine alla veridicità e correttezza delle stesse.

A tal fine, ***ambiente srl*** considera che:

- il committente, o i terzi da lui designati, hanno fornito tutte le informazioni corrette ed i documenti completi per l'esecuzione del mandato;
- il presente documento non verrà utilizzato in modo parziale;
- le elaborazioni ed i risultati conseguiti presenti nel seguente documento non verranno utilizzati per uno scopo diverso da quello convenuto o per altro oggetto, né saranno trasposti a circostanze modificate, senza essere stati riesaminati;
- nel presente documento con il termine "Committente" o "STACK" si intende la società Infrastructure Italia Land 2 parte del gruppo STACK e le altre società proprietarie di aree e/o datacenter nel CAMPUS di Siziano appartenenti allo stesso Gruppo di seguito elencate e che forniscono delega allegata: STACK Emea Italy srl, Infrastructure Italia Land 1 srl, Infrastructure Italia Land 3 srl, Infrastructure Italia Land 7 srl e Infrastructure Italia Land 2C srl.

SOMMARIO

1 INTRODUZIONE 5

2 QUADRO PROGETTUALE 6

2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 6

2.1.1 Edificio a destinazione Data center 11

2.1.2 Composizione degli edifici 12

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE 21

3.1 DESCRIZIONE DELL'AREA DI PROGETTO 21

3.2 CARTA USO DEL SUOLO 22

3.2.1 Area vasta 22

3.2.2 Uso del suolo nel sito 23

3.3 ASPETTI ECOLOGICI 26

3.3.1 Rete Ecologica 26

3.3.2 Sistema delle aree protette 31

3.3.3 Siti Natura 2000 32

4 ANALISI DEGLI STRUMENTI URBANISTICI E NORMATIVA 34

4.1 REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE 34

4.2 CODICE DELLA STRADA 40

4.3 CODICE CIVILE 41

5 RILIEVO VEGETAZIONALE SPECIFICO 42

5.1 SCHEDE E DOSSIER FOTOGRAFICO 43

5.1.1 Scheda Punto 1 – MIL.07 43

5.1.2 Scheda del contesto locale 44

6 OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE 47

6.1 ASPETTI PROGETTUALI DELLE OPERE A VERDE 47

6.2 SINTESI DELLE OPERE A VERDE 48

6.3 VEGETAZIONE DI PROGETTO 49

6.4 MODALITÀ GESTIONALI 54

6.4.1 Misure per preservare la salute delle piante in fase di cantiere 54

6.4.2 Operazioni di preparazione agraria del terreno 55

6.4.3 Messa a dimora delle specie individuate 55

6.4.4 Gestione del suolo 56

6.5 SINTESI DELLE OPERE A VERDE DEL DATA CENTER STACK CAMPUS SIZIANO 59

7 PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE 65

7.1 POTATURA 65

7.2 SARCHIATURA 66
7.3 IRRIGAZIONI 66
7.4 OPERAZIONI SUI TAPPETI ERBOSI 67
7.4.1 Taglio 67
7.4.2 Concimazioni 67
7.4.3 Rinnovo delle parti difettose 67
7.4.4 Pulizia dei tappeti verdi 67
7.5 ELIMINAZIONE E SOSTITUZIONE DELLE PIANTE MORTE DI NUOVO IMPIANTO 68
7.6 RIPARAZIONE DEI DANNI DERIVANTI DA INTEMPERIE, TEMPORALI, VENTI E ALTRE CAUSE 68
7.7 RIPRISTINO DELLA VERTICALITÀ DELLE PIANTE 68

8 PIANO DI MONITORAGGIO DELLE OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE 70

8.1 OBBIETTIVI DEL MONITORAGGIO 70
8.2 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DA MONITORARE 70
8.3 PARAMETRI MONITORAGGIO NUOVE PIANTE MESSE A DIMORA 70
8.4 METODICHE E STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO 70
8.5 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO 71

INDICE FIGURE

Figura 1: Mappa generale della localizzazione degli interventi 9
Figura 2: Render generale della localizzazione degli interventi 10
Figura 3: Vista aerea dell'area interessata dall'intervento del progetto (Fonte: Google Maps) 13
Figura 4: Planimetria di progetto MIL07 14
Figura 5: Planimetria di progetto MIL08A 16
Figura 6: Planimetria generale MIL01 17
Figura 7: Planimetria generale MIL02 18
Figura 8: Planimetria generale MIL03 19
Figura 9: Planimetria generale di progetto MIL08B 20
Figura 10 - Inquadramento territoriale dell'area di intervento scala 1:20.000 22
Figura 11: Uso del Suolo in un raggio di 5 km dal sito (Fonte: Geoportale Regione Lombardia DUSAF 7.0) .. 23
Figura 12: Inquadramento del sito Mappa dell'Uso del Suolo del sito (Geoportale Regione Lombardia DUSAF 7.0) 24
Figura 13: Carta della Rete Ecologica Regionale (RER Geoportale Lombardia) 26
Figura 14 - Estratto della Carta della Rete Ecologica Provinciale (Fonte: PTCP Pavia) cerchiata in rosso l'area di intervento 27
Figura 15 - Estratto della Carta della Rete Ecologica Provinciale (Fonte: PTM Milano); cerchiata in rosso l'area oggetto di intervento 28

Figura 16 - Estratto della Carta della Rete Ecologica Comunale (Fonte: PGT Siziano); cerchiata in rosso l'area oggetto di intervento..... 30
Figura 17 – Estratto della Carta della Rete Ecologica Comunale (Fonte: PGT Pieve Emanuele); in rosso l'area oggetto di intervento..... 30
Figura 18: Aree di interesse naturalistico presenti nell'area di studio..... 31
Figura 19: Estratto della Rete Natura 2000 dell'area di intervento (Fonte: Geoportale Regione Lombardia) 32
Figura 20 - Estratto cartografico del punto 1 43
Figura 21 – Opere a verde realizzate per gli edifici MIL.01 e MIL.02 61
Figura 22 – Progetto del verde per l'edificio MIL.07 62
Figura 23 – Progetto del verde per l'edificio MIL.08A..... 63
Figura 24 – Progetto del verde per l'edificio MIL.08B 64

INDICE TABELLE

Tabella 1: Matrice temporale degli interventi 8
Tabella 2: Tipologie delle superfici dei Data Center del CAMPUS 20
Tabella 3: Tipologie delle superfici coinvolte dalle nuove cantierizzazioni..... 21
Tabella 4: Uso del suolo DUSAF Regione Lombardia..... 24
Tabella 5 Risultati del rilievo vegetazionale punto 1 43
Tabella 6 - Risultati del rilievo vegetazionale del contesto 44

1 INTRODUZIONE

La presente relazione di progetto delle opere di mitigazione è sviluppata con l'obiettivo di rappresentare e fornire un'attenta e precisa spiegazione sulle modalità di progettazione e realizzazione delle opere a verde strettamente associate al progetto di mitigazione dell'impianto tecnologico **MIL.07**. Nel documento verranno descritte e analizzate le modalità di pianificazione e sviluppo dell'idea progettuale nonché la descrizione del contesto di partenza e le scelte finali di mitigazione.

2 QUADRO PROGETTUALE

2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Come già anticipato nei paragrafi precedenti, gli interventi da realizzare nel CAMPUS di Siziano sono distinguibili nei seguenti macro-interventi:

1. **Sviluppi FUTURI -** I siti oggetto dello sviluppo futuro e per i quali si rende necessaria la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale sono di seguito descritti:
   i. **MIL07 *(brownfield projects)*:** Si tratta della realizzazione di un nuovo insediamento in un intervento di riqualificazione dell'immobile ubicato sul lato ovest dell'ingresso del Polo Logistico Siziano nord in Via Lombardia.
   ii. **MIL08A *(greenfield projects)*:** Si tratta della realizzazione di un nuovo insediamento su una area a sud della SP40 Binasco Melegnano, a ridosso del comparto industriale Siziano Nord esistente, e Convenzionata nell'Ambito ATC-PL1 del Comune di Siziano;

2. **Sviluppi di AMPLIAMENTO -** Gli sviluppi prevedono l'ampliamento attraverso la possibile installazione di nuovi gruppi elettrogeni e serbatoi di stoccaggio combustibile dei siti esistenti e in costruzione rispetto alla iniziale configurazione di progetto, il tutto per far fronte alle nuove innovazioni tecnologiche dei clienti di STACK con conseguente incremento di richiesta di potenza elettrica. I siti oggetto dell'ampliamento sono:
   i. **MIL01:** il sito è attualmente costituito dalle unità operative denominate MIL01A, MIL01B, già autorizzato in virtù di una procedura di esclusione di VIA conclusasi positivamente nel 2021 (prot. MATTM_DEC_2021-0000426 del 08/11/2021). In merito a questo sito si è già proceduto al deposito di istanza per l'espletamento di una procedura di Valutazione Preliminare, ai sensi dell'art. 6, comma 2-bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m. e i., per l'installazione di generatori aggiuntivi rispetto a quelli già valutati nella precedente procedura di VIA, garantendo così un'approvazione che risponda a criteri ambientali specifici. Oltre alla configurazione attuale, **il progetto prevede un ulteriore ampliamento con l'installazione di ulteriori 6 generatori di emergenza come meglio descritto nel prosieguo della relazione**;
   ii. **MIL02:** il sito è stato realizzato nell'ambito del completamento della Convenzione urbanistica sviluppata da Siziano Logistic Park in un'area ubicata in Via Marche ed è attualmente operativo; **il progetto di ampliamento prevede la sostituzione dei generatori di emergenza inizialmente previsti con nuovi gruppi di maggiore potenza termica (MWt), come meglio descritto nel prosieguo della relazione**;
   iii. **MIL03:** il sito è realizzato dal recupero edilizio di un immobile esistente ed è attualmente operativo; **il progetto di ampliamento prevede la sostituzione dei**

generatori di emergenza inizialmente previsti con nuovi gruppi di maggiore potenza termica (MWt), come meglio descritto nel prosieguo della relazione;

iv. **MIL08B *(greenfield projects)***: l'edificio è attualmente in corso di realizzazione su un'area a sud della SP40 Binasco Melegnano, a ridosso del comparto industriale Siziano Nord esistente; **il progetto di ampliamento prevede la sostituzione dei generatori di emergenza con nuovi gruppi di maggiore potenza termica (MWt), come meglio descritto nel prosieguo della relazione**.

3. **Opere connesse** - Comprendono l'estensione dell'elettrodotto tra MIL01 e MIL08, nonché la realizzazione della nuova sottostazione elettrica in prossimità del sito MIL08A e della nuova viabilità (SP40).

Si riporta nella tabella seguente lo schema complessivo temporale degli interventi:

	Già realizzate/autorizzate	**Sviluppi di AMPLIAMENTO**	**Sviluppi FUTURI**
Data Center			
MIL01 (A, B, C)	**X (A+B)**	**X (C)**	
MIL02		**X**	
MIL03		**X**	
MIL07			**X**
MIL08A			**X**
MIL08B		**X**	
Opere connesse			
Elettrodotto MIL01	**X**		
Elettrodotto MIL08			**X**
Sottostazione HV-1 (MIL01)	**X**		
Sottostazione HV-2 (MIL08)			**X**
Nuova viabilità MIL08*			**X***

** Il progetto della "Nuova viabilità MIL08" non è oggetto del presente procedimento (Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 18 del 30/04/2024 a seguito del Decreto di Esclusione di VIA prot. n. 13286 del 04/03/2024)*

Tabella 1: Matrice temporale degli interventi

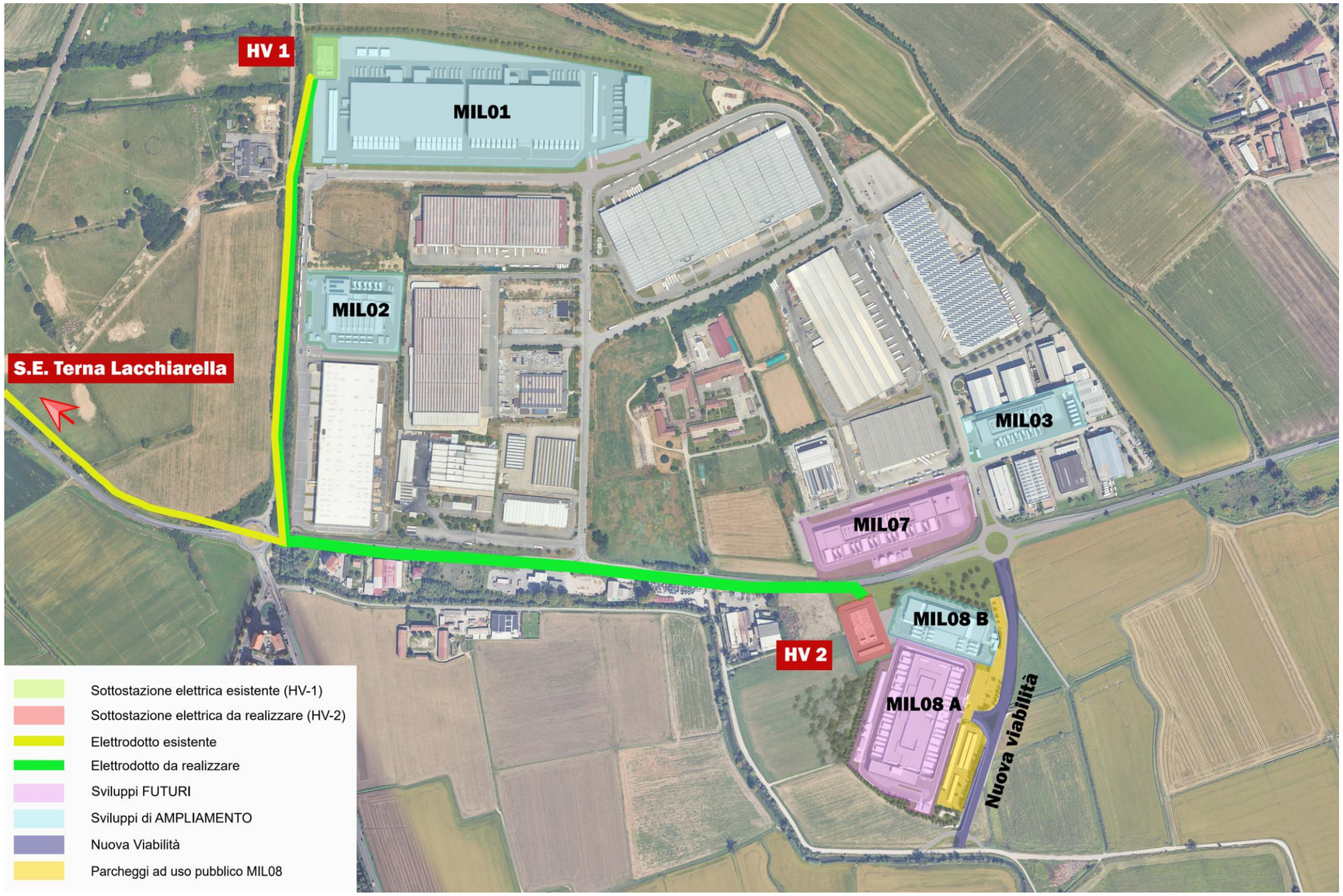


Figura 1: Mappa generale della localizzazione degli interventi

Figura 2: Render generale della localizzazione degli interventi

2.1.1 Edificio a destinazione Data center

Gli edifici del polo tecnologico di Siziano sono progettati principalmente per ospitare **Data Center**, strutture dedicate alla gestione, elaborazione e stoccaggio dei dati digitali. Questi spazi, noti come **Sale Dati**, costituiscono il cuore del processo digitale e devono garantire continuità operativa e sicurezza dei dati.

Nello specifico, i Data Center del CAMPUS sono caratterizzati da potenze IT come di seguito riportato.

- In progetto:
  - **MIL07** di **12 MW di potenza IT** complessivi;
  - **MIL08A** di **20 MW di potenza IT** complessivi.
- In ampliamento:
  - **MIL01** di **24 MW di potenza IT** complessivi;
  - **MIL02** di **5,6 MW di potenza IT** complessivi;
  - **MIL03** di **5 MW di potenza IT** complessivi;
  - **MIL08B** di **5 MW di potenza IT** complessivi.

Il Data Center CAMPUS di Siziano, pertanto, prevede l'insediamento complessivo di circa **71,6 MW di potenza IT** di stoccaggio e gestione dati, a supporto degli obiettivi strategici di digitalizzazione dei servizi alla persona e dei processi produttivi.

Le "Sale Dati" sono generalmente affittate, in toto o in parte, ad operatori del mercato digitale, che comprendono sia pubbliche amministrazioni ed enti pubblici che operatori privati attivi nel mercato come provider di servizi informatici e digitali (banche, siti di gestione e informazione, gestori di posta elettronica e di servizi digitali in genere, web-marketing, comunicazione, etc.). In accordo al mercato attuale, gli operatori coinvolti richiedono la necessità dei più avanzati sistemi di sicurezza, gestione e trattamento dei dati personali, oltre che la continuità di servizio, 24/24h 365 giorni all'anno.

I diversi Data Center del CAMPUS di Siziano sono stati previsti con la disposizione delle sale dati al piano terra e con un'organizzazione compatta dei volumi, al fine di conseguire i livelli di efficienza e sostenibilità necessari a confermare la fattibilità dell'operazione. Ciascun progetto, infatti, è stato sviluppato al fine di garantire l'ottimizzazione ed il corretto dimensionamento degli impianti a servizio delle sale, sia in termini di sviluppo delle reti, che di potenza delle apparecchiature installate. Una differente configurazione porterebbe a un sovradimensionamento delle tecnologie installate, che sarebbero costrette a lavorare in condizioni lontane dal *set point* di riferimento, con conseguenti impatti negativi sui maggiori consumi energetici e le emissioni collegate.

Il piano terra degli edifici ad uso Data Center del CAMPUS è realizzato sopraelevato fino a 50 cm rispetto il piano campagna/piano di spiccato al fine di evitare rischi derivanti da possibili allagamenti che comprometterebbero la funzionalità e l'operatività del polo tecnologico.

Al fine di garantire la funzionalità del sistema, le "Sale Dati" sono provviste di impianti che seguono specifiche configurazioni impiantistiche e tecnologiche e che necessitano di determinate dimensioni spaziali minime propedeutiche al loro corretto funzionamento. In particolare, le "Sale Dati" necessitano di spazi per allocare, oltre agli armadi per i server (racks), gli impianti elettrici e meccanici necessari per la corretta operatività dell'installazione, quali impianti di alimentazione elettrica (condotti elettrici per alimentazione dei racks), passerelle porta cavi per la trasmissione di dati di connettività/telecomunicazioni, impianto di illuminazione, rilevazione e spegnimento incendi e altri impianti speciali, oltre che a climatizzazione e controllo aria per raffreddamento dei racks. Tali dotazioni devono essere predisposte su spazi ben segregati al fine di garantire nel tempo le condizioni ottimali di sicurezza per gli operatori e di manutenibilità degli impianti stessi senza necessità di fuori servizio di altre porzioni di impianto. Inoltre, i canali di flussi di aria calda e fredda sono distinti in percorsi differenziati (compartimentazione corridoi caldi e freddi) che permettono ai server di operare in condizioni igrotermiche controllate e ottimali in ottica di risparmio energetico e sostenibilità del sistema. Secondo le normative internazionali di riferimento del settore (ad ex. ANSI TIA-942b rev. 2017), tutti gli impianti devono essere posti al di sopra degli armadi (racks) al fine di assicurare, oltre all'agevolazione delle operazioni di manutenzione, la movimentazione nelle "Sale Dati" degli armadi stessi.

Il mercato attuale del settore Data Center prevede, inoltre, un'ottimizzazione dello sviluppo a terra delle aree al fine di facilitare le operazioni di manutenzione e gestione e contenere quanto più possibile il consumo di suolo. Pertanto, le unità esterne degli impianti vengono normalmente installate in copertura o in apposite aree esterne su due livelli. Consistono in macchinari meccanici per il condizionamento degli spazi interni e unità di trattamento aria/acqua racchiuse in piccoli volumi tecnici, spesso prefabbricati.

All'esterno degli edifici Data Center è presente un'area tecnica in cui vengono posizionati i locali adibiti alla trasformazione, quadri elettrici e gruppi di continuità, i sistemi di condizionamento, pompaggio e antincendio. Tali locali sono realizzati tramite container prefabbricati o con sistemi di pannelli sandwich coibentati.

Infine, il blocco amministrativo destinato ad uffici e locali di supporto direttamente collegato ai Data Center di progetto si sviluppa su uno o due livelli.

Per maggiori approfondimenti relativamente si rimanda all'allegato *Elaborati Progettuali.*

2.1.2 Composizione degli edifici

Si riportano di seguito, più nel dettaglio, le descrizioni di ogni singolo progetto componente il CAMPUS.

2.1.2.1 MIL07 (Brownfield Project)

Il sito destinato al Data Center denominato MIL 07 ospita attualmente uno stabilimento produttivo operativo, che al termine della progettazione del nuovo insediamento verrà completamente trasformato tramite demolizione e ricostruzione.

Figura 3: Vista aerea dell'area interessata dall'intervento del progetto (Fonte: Google Maps)

Il Data Center MIL07 è un edificio a un piano combinato come segue:

- Parte Data Hall: edificio a un piano con due Data Hall (12MW IT) e una piattaforma strutturale sopra il tetto dove verranno installati i chiller;
- Blocco Amministrativo: edificio di due piani con ingresso principale, SOC, uffici, depositi, locali telecomunicazioni, locali tecnici a servizio dell'intero edificio.
- Aree esterne: sono collocati piazzali con macchinari per il condizionamento e l'alimentazione di emergenza del sito; sull'intero perimetro è prevista una circolazione interna con un'area parcheggi.

La struttura ospiterà apparecchiature per l'elaborazione dei dati (telecomunicazioni e computer), che serviranno varie aziende e imprese che forniscono servizi di dati on-line nell'area.

La maggior parte dell'area dell'edificio sarà costituita da locali per l'elaborazione dei dati e dalle apparecchiature di condizionamento dell'aria che supportano tali stanze. L'edificio includerà sprinkler antincendio e un sistema di rilevamento del fumo per fornire un allarme tempestivo di eventuali eventi di combustione.

L'edificio avrà una piccola componente amministrativa (uffici e manutenzione) per il personale di supporto alla struttura.

Una piattaforma alta circa 3 metri, che supporta le apparecchiature di condizionamento dell'aria (chiller) per la struttura, sarà fornita sopra il tetto dell'edificio. Questi refrigeratori e la piattaforma saranno schermati alla vista con una parete a rete verticale dotata di pannelli in griglia.

La copertura è accessibile attraverso una scala interna e un montacarichi (il più vicino all'area di carico/scarico), entrambi situati nel Blocco Amministrativo, e 2 scale esterne, utilizzate principalmente per scopi di fuga. Sulla piattaforma chiller sul tetto, sarà installata una gru a bandiera per facilitare l'accesso alla piattaforma per la manutenzione delle attrezzature. Due piccole sale pompe containerizzate saranno posizionate in copertura, lungo i due lati corti della piattaforma chiller.

Sul lato sud dell'edificio è previsto un piazzale per le attrezzature. Ospiterà elementi esterni con spazio per i POD (le specifiche del contenitore possono essere trovate nel pacchetto di progettazione OFCI e i generatori diesel.

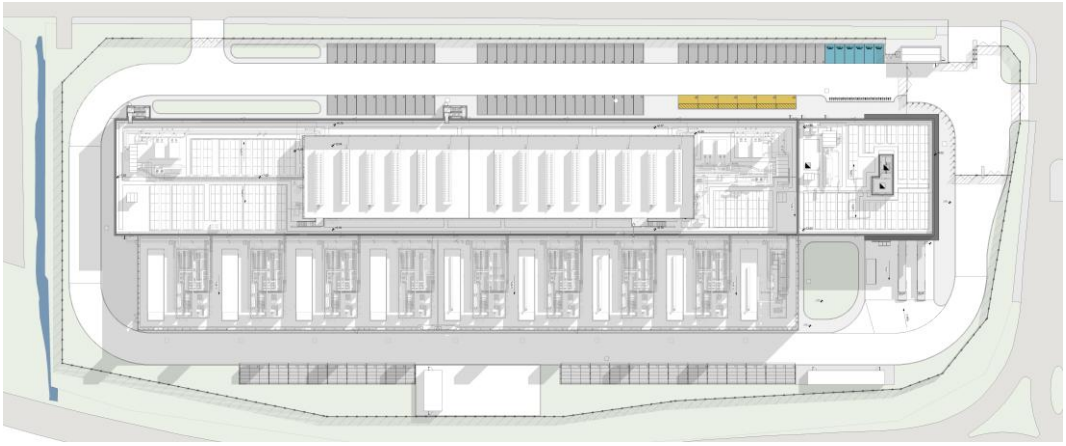


Figura 4: Planimetria di progetto MIL07

<u>Autorizzazioni, pareri, concessioni, nulla osta acquisiti e da acquisire:</u>

- S.C.I.A. in alternativa al Permesso di Costruire (ai sensi dell'art. 23 comma 1, lett a) DPR 380/2001 - Intervento di demolizione e ricostruzione, protocollo n. 15344 del 20/10/2025.Permesso di Costruire art. 10 DPR 380/2001 – ***da sottomettere***.

2.1.2.2 MIL08A (Greenfield Project)

Il lotto oggetto dell'intervento ricade nell'Ambito di Trasformazione Commerciale (ATC-PL1) del Comune di Siziano. L'area presenta infrastrutture esistenti, tra cui la rete fognaria pubblica, due linee elettriche aeree e

un canale di irrigazione, per le quali sono già state concordate e avviate le opportune deviazioni con gli enti competenti. A sud del comparto scorre la Roggia Speziana, che delimita il perimetro dell'area.

Il progetto prevede la realizzazione di un edificio destinato a Data Center, articolato in due blocchi principali: uno destinato a uffici e l'altro alle sale dati. A supporto dell'attività principale sono previsti locali tecnici esterni, comprendenti guardiania, deposito rifiuti, locali per pompe antincendio e altri spazi funzionali.

Il piano di spiccato dell'edificio, ossia la quota convenzionale di riferimento fissata a ±0.00, corrisponde al livello medio del marciapiede pubblico fronteggiante la costruzione o, in assenza di marciapiede, al livello della strada maggiorato di 0,15 m, e si trova a quota 92,15 m sul livello del mare. L'edificio principale raggiunge un'altezza di 10 m, misurata dal piano di spiccato fino al piano d'imposta della trave dell'ultimo piano abitabile.

La viabilità interna al lotto è organizzata a circuito anulare intorno all'edificio principale, con accesso garantito dalla nuova strada provinciale prevista dal Piano Attuativo, approvato con decreto n. 95 del 16/09/2024. La progettazione delle sezioni stradali e delle aree di parcheggio è stata studiata per ridurre al minimo l'impermeabilizzazione del suolo, favorendo soluzioni sostenibili e a basso impatto ambientale.

Per garantire l'alimentazione elettrica necessaria alle attività del Data Center, è prevista la realizzazione di una nuova sottostazione di alta tensione sul lato nord-ovest del sito.

All'esterno dell'edificio principale è prevista un'area tecnica dedicata all'installazione di impianti per la trasformazione e lo stoccaggio dell'energia, sistemi di condizionamento, impianti di pompaggio e dispositivi antincendio. Questi locali saranno realizzati principalmente con container prefabbricati o pannelli sandwich coibentati.

L'area tecnica sarà inoltre delimitata da una recinzione progettata per garantire una schermatura visiva efficace, riducendo l'impatto estetico degli impianti e preservando l'armonia del contesto circostante, come verificabile negli elaborati progettuali in allegato.

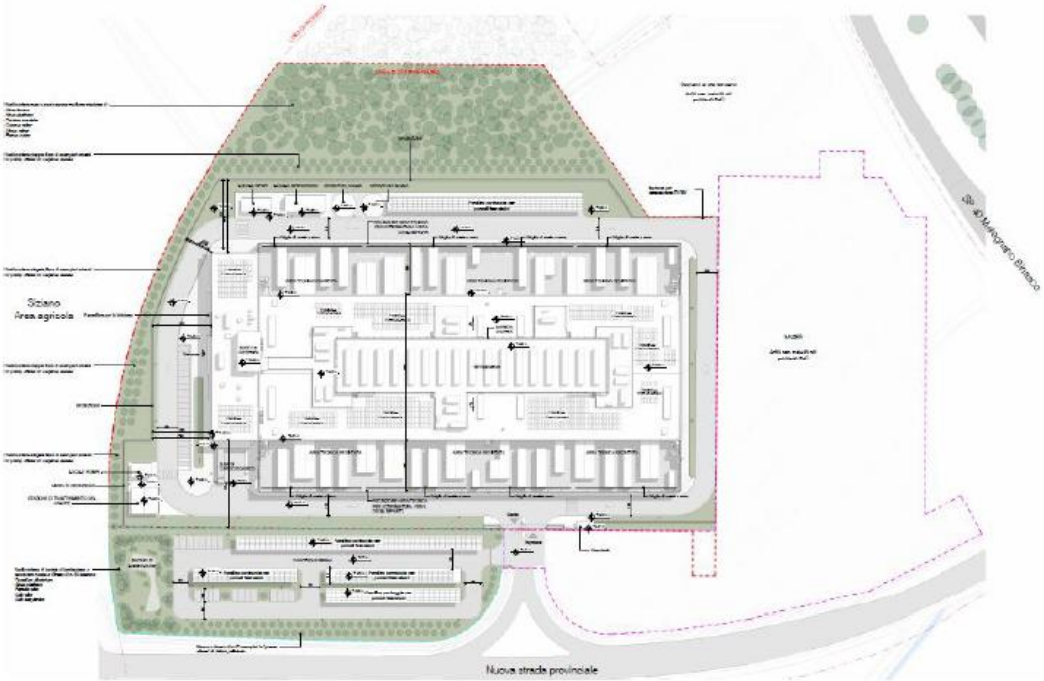


Figura 5: Planimetria di progetto MIL08A

Autorizzazioni, pareri, concessioni, nulla osta acquisiti e da acquisire:

- DGC n. 95 del 16/09/2024 – approvazione del Piano Attuativo denominato ATC-PL1 del PGT Vigente del Comune di Siziano **– già acquisito**;
- Permesso di Costruire art. 10 DPR 380/2001 del 06/03/2025 prot. n. 3373 – Intervento di nuova costruzione di edificio a destinazione commerciale. **– già acquisito**

2.1.2.3 MIL01

Il **MIL01** è caratterizzato da tre edifici denominati **MIL01A**, **MIL1B** e **MIL01C**; localizzati all'interno di un unico lotto.

MIL01A – Non sono previsti interventi.

MIL01B – L'intervento prevede l'installazione di n.2 Generatori aggiuntivi, rispetto ai 12 presenti.

MIL01C – L'intervento prevede l'installazione di n.4 Generatori.

L'intervento di ampliamento sul sito MIL01 prevede quindi l'installazione di ulteriori 6 gruppi elettrogeni.

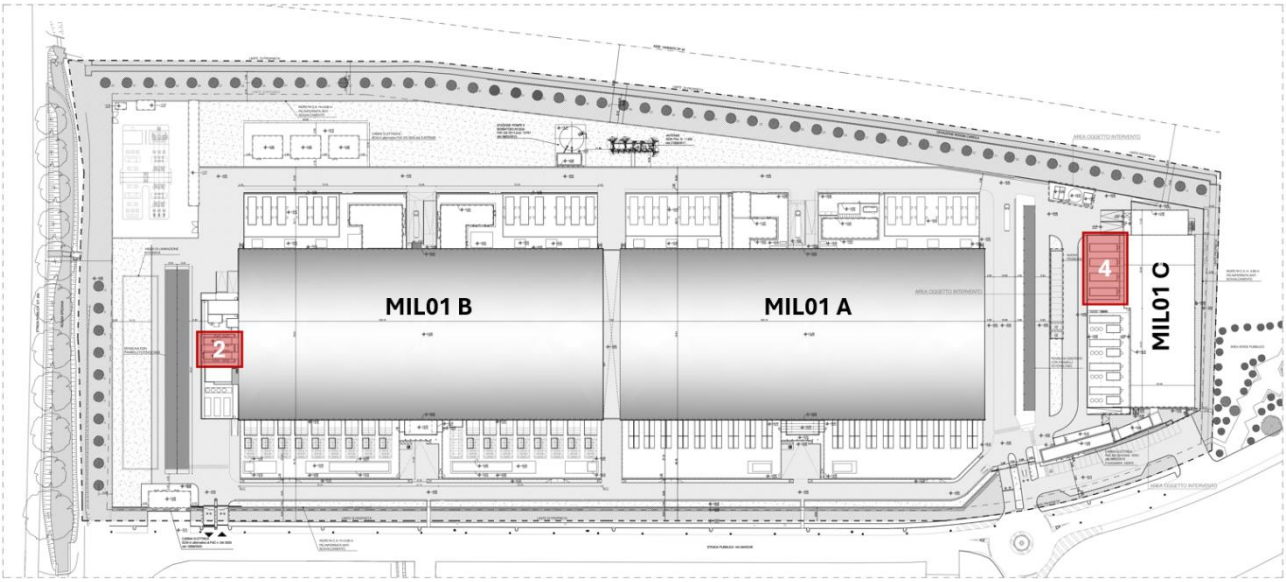


Figura 6: Planimetria generale MIL01

Autorizzazioni, pareri, concessioni, nulla osta acquisiti e da acquisire:

- Decreto direttoriale - Progetto di ampliamento del Data Center Supernap sito in via Marche 8 a Siziano di proprietà di Supernap Italia - *MATTM-DEC-2021-0000426 del 09/11/2021.*

Si riporta di seguito l'elenco dei titoli abilitativi rilasciati o presentati per il sito:

- PdC n.10751_23.12.2014 - inizio lavori 08.07.2015;
- 1a SCIA in variante n.6251 del 06.08.2015;
- 2a SCIA in variante n.8975 del 11.08.2016;
- 3a SCIA in variante n.12801 del 18.11.2016;
- SCIA n.11159 del 06.08.2019;
- CILA N.2267 del 13.02.2020;
- CILA N. 12948 del 09.10.2020;
- SCIA 7785 del 18.06.2020;
- SCIA 10246 del 01.08.2020;
- Deposito Oli decreto n. 9456 del 01.08.2017;
- Scarico acque in roggia del 19.01.2018;
- Emissioni in atmosfera in deroga 24/02/2017;
- Emissioni in atmosfera in deroga 27/07/2017;
- Emissioni in atmosfera in deroga 29/10/2020;

- Emissioni in atmosfera in deroga 11/04/2021.

In seguito al completamento della realizzazione del sito MIL01B si è proceduto ad allestire l'area denominata FLOYD e all'edificazione del blocco MIL01C con i seguenti titoli:

- SCIA n. 5718 del 28/04/2023;
- SCIA n. 5869 del 03/05/2023;
- SCIA n. 7345 del 01/06/2023.

2.1.2.4 MIL02

Il progetto di ampliamento prevede la sostituzione dei 6 generatori di emergenza presenti con nuovi gruppi di maggiore potenza termica (MWt), come descritto nel paragrafo successivo dedicato ai sistemi elettrici di emergenza.

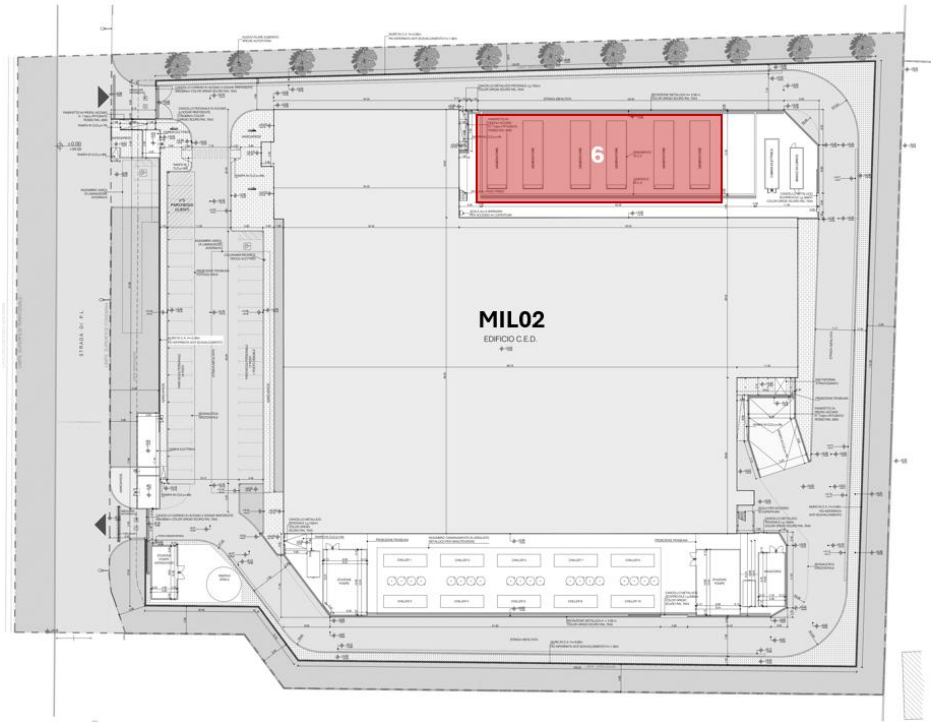


Figura 7: Planimetria generale MIL02

<u>Autorizzazioni, pareri, concessioni, nulla osta acquisiti e da acquisire:</u>

- SCIA in alternativa a PdC in variante a SCIA in alternativa a PdC pratica 38/2019 (ai sensi dell'art. 23 comma 1, lett b) DPR 380/2001 e dell'art. 7 DPR 160/2010) - Intervento di nuova costruzione (attività 10_tabella A sez II_Dlgs. 222/2016);
- Autorizzazione in regime semplificato per generatori.

2.1.2.5 MIL03

Il progetto di ampliamento prevede la sostituzione dei 7 generatori di emergenza esistenti con nuovi gruppi di maggiore potenza termica (MWt), come descritto nel paragrafo successivo dedicato ai sistemi elettrici di emergenza.

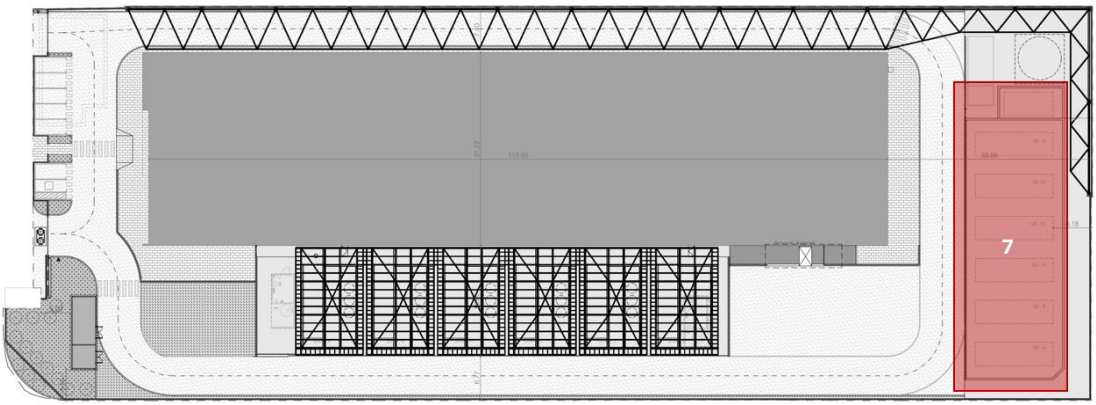


Figura 8: Planimetria generale MIL03

Autorizzazioni, pareri, concessioni, nulla osta acquisiti e da acquisire:

- SCIA in alternativa al Permesso di Costruire (ai sensi dell'art. 23 comma 1, lett a) DPR 380/2001 - Intervento di ristrutturazione edilizia;
- Autorizzazione in regime semplificato per generatori.

2.1.2.6 MIL08B (Greenfield Project)

Il progetto di ampliamento prevede la sostituzione dei 6 gruppi elettrogeni di emergenza con nuovi generatori di maggiore potenza termica (MWt), come descritto nei paragrafi successivi dedicati alle emissioni.

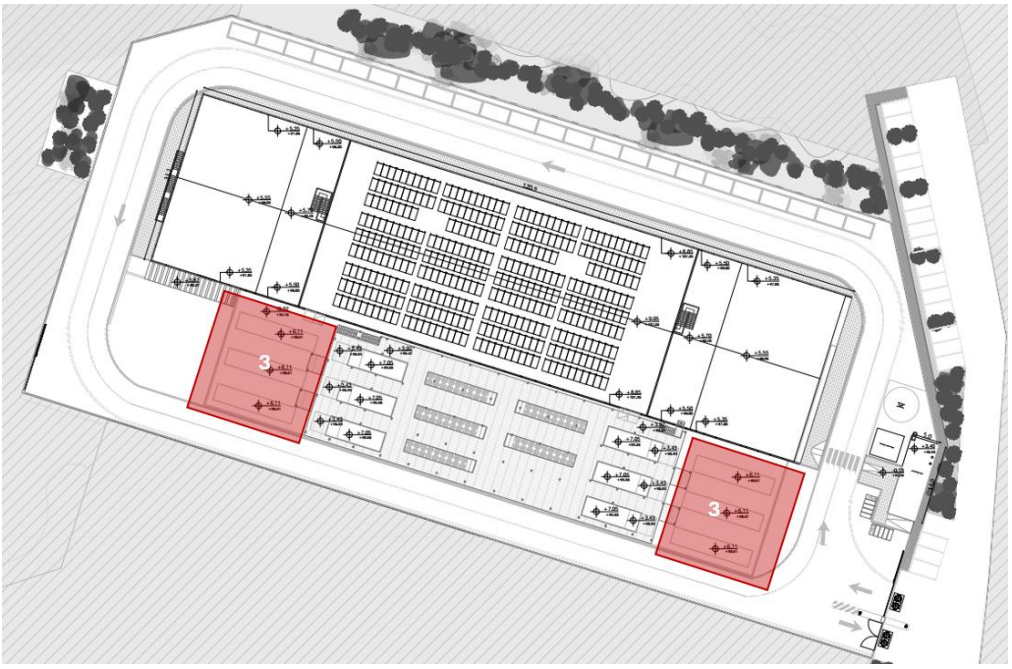


Figura 9: Planimetria generale di progetto MIL08B

Autorizzazioni, pareri, concessioni, nulla osta acquisiti e da acquisire:

- DGC n. 95 del 16/09/2024 – approvazione del Piano Attuativo denominato ATC-PL1 del PGT Vigente del Comune di Siziano;
  S.C.I.A. in alternativa al Permesso di Costruire (ai sensi dell'art. 23 comma 1, lett a) DPR 380/2001 - Intervento di ristrutturazione edilizia, protocollo n. 138/2024 del 18/03/2025.

2.1.2.7 Sintesi delle superfici interessate dagli interventi

Per quanto riguarda le superfici interessate, nei lotti oggetto di ampliamento — tramite l'installazione di nuovi gruppi elettrogeni di emergenza (**MIL01**) e la sostituzione dei gruppi esistenti (**MIL02**, **MIL03**, e **MIL08B**) — non sono previste modifiche sostanziali all'uso delle aree attuali. Saranno invece interessate di modifiche le aree di MIL07 e di MIL08 A, i progetti in fase di progettazione, si riporta di seguito una tabella delle tipologie di superficie.

	Superficie Fondiaria (m^2)	Superficie Coperta (m^2)	Superficie Permeabile (m^2)	Superficie Non Permeabile (m^2)
MIL07 **	23.884,54	8.203,00	4.839,00	10.842,54
MIL08A **	37.912,00	14.743,00	10.661,00	12.508,90

(La superficie "Non Permeabile" considera tutte le superfici pavimentate escluse dal calcolo della superficie coperta)
Progetto già realizzato | ** Progetto in fase di progettazione | * Progetto in corso di costruzione*
Tabella 2: Tipologie delle superfici dei Data Center del CAMPUS

Di seguito, invece, si riportano le superfici coinvolte dalle cantierizzazioni per la realizzazione dei nuovi siti.

	Superficie di cantiere (m^2)	Superficie impermeabilizzata (m^2)	Superficie mitigata (m^2)	Superficie ripristinata
MIL07	23.884,54	19.045,54	4.839,00	-
MIL08A	37.918,00	27.257,00	10.661,00	-
Sottostazione MIL08	5.638,00	5.638,00	-	-
Elettrodotto	50.660,00	-	-	50.660,00
Aree esterne MIL08 *Parcheggi ad uso pubblico*	7.322,40	7.322,40	-	-

(La "Superficie impermeabilizzata" equivale alla somma delle superfici "Coperta" e "Non permeabile")

Tabella 3: Tipologie delle superfici coinvolte dalle nuove cantierizzazioni

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE

3.1 Descrizione dell'area di progetto

Il sito d'intervento è ubicato nella zona industriale nord del Comune di Siziano in Provincia di Pavia. Il comune si trova nel pavese nordorientale, al confine con la città metropolitana di Milano, nella pianura ad est del Lambo meridionale. Il suo territorio si estende per una superficie di 11,8 km^2 e si trova a circa 16 km da Milano e a 16 km da Pavia, lungo il confine Nord tra la Provincia di Pavia e la Città Metropolitana di Milano.

Il sito confina:

- A nord/est con il Comune di Pieve Emanuele, con un'area a destinazione agricola e servizi;
- A est con il Comune di Lacchiarella;
- A sud/est con il Comune di Vidigulfo, con un'area a destinazione agricola;

Le varie componenti ambientali d'interesse per l'intera infrastruttura tecnologica, intesa come ampliamento del data center ed elettrodotto di collegamento alla rete elettrica, sono state denominate come sotto riportato: MIL. 01, MIL. 02, MIL. 03, MIL. 07 e MIL. 08.

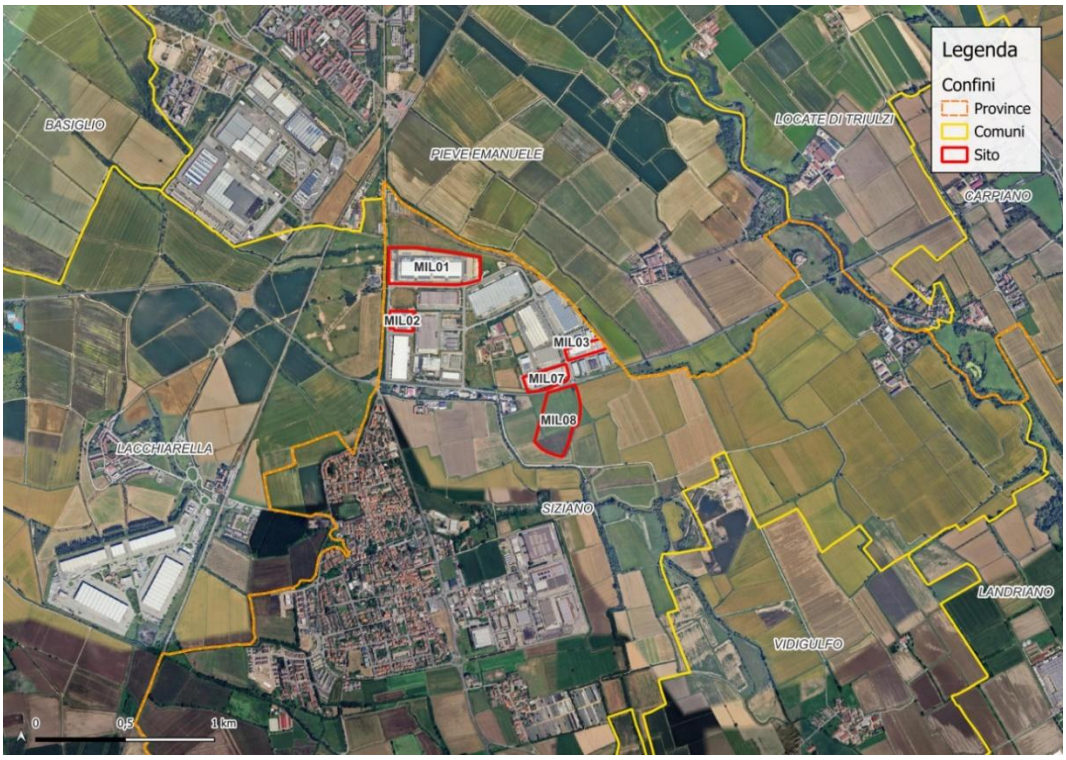


Figura 10 - Inquadramento territoriale dell'area di intervento scala 1:20.000

3.2 Carta Uso del Suolo

3.2.1 Area vasta

Dal punto di vista dell'uso del suolo su area vasta, il territorio oggetto di intervento è caratterizzato da un ambiente fortemente urbanizzato caratterizzante l'agglomerato urbano di Milano e quello rurale caratterizzante la pianura padana. Le componenti "Seminativi" e "Risaie" sono preponderanti, alle quali si associano importanti "insediamenti industriali, artigianali e commerciali". Per quanto riguarda l'urbanizzazione residenziale, questa è caratterizzata da agglomerati discontinui, principalmente "Cascine", tipiche costruzioni rurali della Pianura Padana. Per quanto riguarda la componente naturale e semi-naturale, la presenza di appezzamenti agricoli risulta preponderante nella componente. A questa si associano pioppeti, prati permanenti e formazioni ripariali. L'area vasta indagata è caratterizzata dalla presenza di diversi corsi d'acqua, prevalentemente artificiali. A questi si associano, l'Olonetta di Lardirago e il Fiume Lambro Meridionale, con il relativo ambiente ripariale caratterizzato da vegetazione tipica degli argini.

Di seguito, si riporta l'inquadramento di area vasta di Uso del suolo del Comune di Siziano realizzata tramite il software QGIS con relativa legenda:

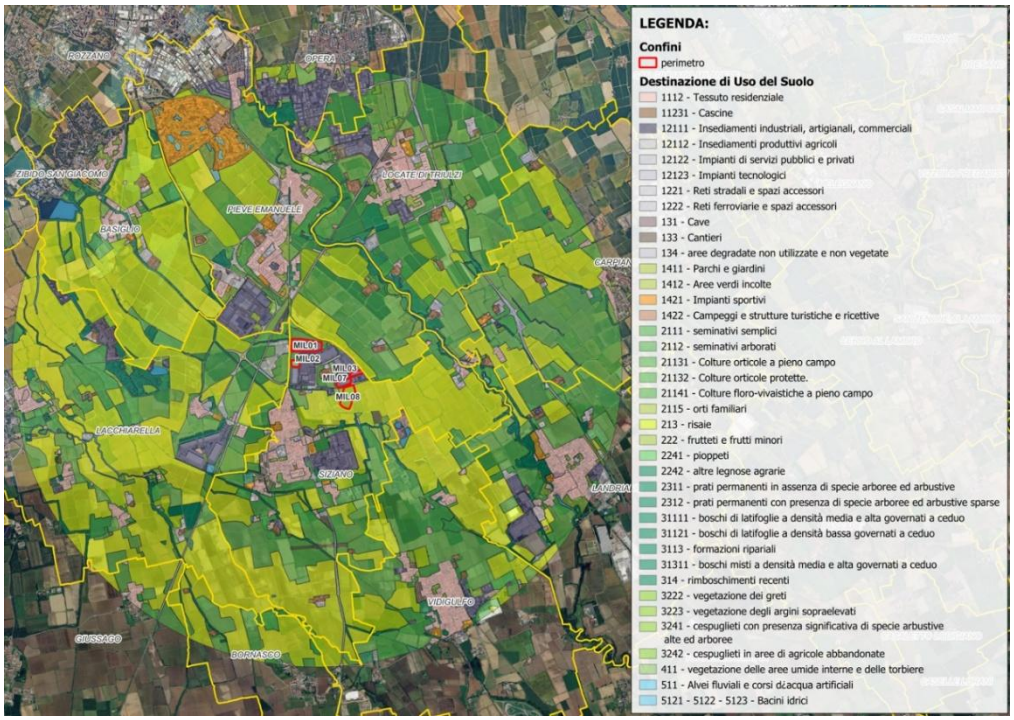


Figura 11: Uso del Suolo in un raggio di 5 km dal sito (Fonte: Geoportale Regione Lombardia DUSAF 7.0)

3.2.2 Uso del suolo nel sito

Entrando nel dettaglio dell'area di intervento, questa è caratterizzata da un uso prettamente industriale con presenza edifici e aree impermeabilizzate. Lungo i perimetri si riscontra la presenza di elementi naturaliformi caratterizzati da boschi di latifoglie lungo il perimetro Nord e formazioni ripariali a Est e Ovest del sito.

In merito alla componente agricola, gli elementi più rappresentativi sono seminativi semplici alternati a risaie che costituiscono l'elemento cardine della pianura Padana.

Le superfici naturali e semi-naturali sono rappresentate da parchi e giardini, pioppetti, prati permanenti e formazioni ripariali.

Di seguito, si riporta un estratto della mappa da QGIS della Carta d'Uso del Suolo, presa dal Geoportale della Regione Lombardia, relativa all'area di intervento.

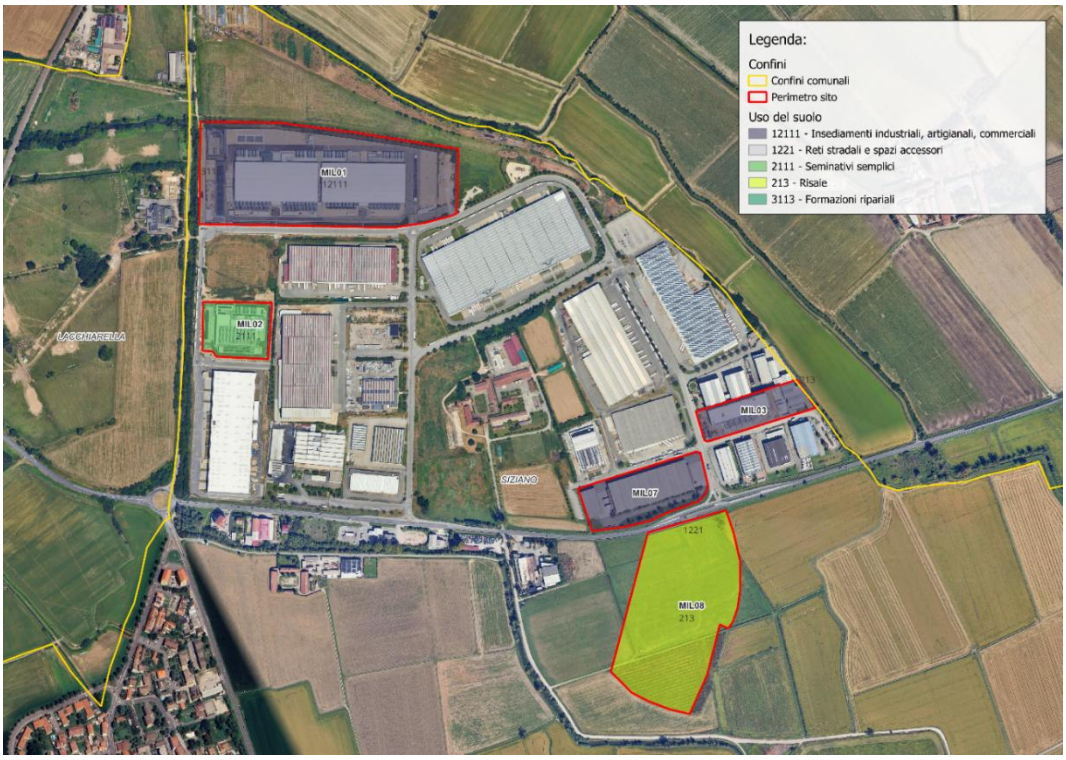


Figura 12: Inquadramento del sito Mappa dell'Uso del Suolo del sito (Geoportale Regione Lombardia DUSAF 7.0)

Di seguito la tabella con l'uso del suolo da DUSAF per ciascun modulo presente nell'area di intervento:

Tabella 4: Uso del suolo DUSAF Regione Lombardia

Uso del suolo				
Modulo	**Codice**	**Nome**	**Descrizione**	**Superficie (m²)**
MIL. 01	**12111**	Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	Impianti industriali e produttivi, inclusi spazi annessi accessori e superfici per il trasporto merci.	132168
MIL. 03				
MIL. 07				
MIL. 02	**2111***	Seminativi semplici*	Terreni interessati da coltivazioni	14023
MIL. 08	**213**	Risaie	Superfici utilizzate per la coltura del riso	68107

Si fa presente che sebbene nella carta di Destinazione ed Uso del Suolo Agricolo e Forestale il modulo 2 sia assegnato alla categoria "2111 – Seminativi semplici", da ortofoto e sopralluoghi nel sito è stata accorpata alla categoria "12111 – Insediamenti industriali, artigianali, commerciali".

3.3 Aspetti ecologici

3.3.1 Rete Ecologica

3.3.1.1 Rete Ecologica Regionale – RER

In merito alla componente ecologica regionale, il territorio ospitante l'intervento presenta una serie di elementi ecologici strettamente correlati tra loro.

L'elemento ecologico più rilevante è rappresentato dall'Elemento di primo livello della RER, posto a circa 1 km di distanza in direzione est dal sito, a questo si associa un Elemento di secondo livello della RER che risulta tangente al modulo MIL.08. A ovest del sito, a circa 500 m è presente un ganglio primario della RER, mentre a Sud, un Corridoio primario a bassa/moderata antropizzazione.

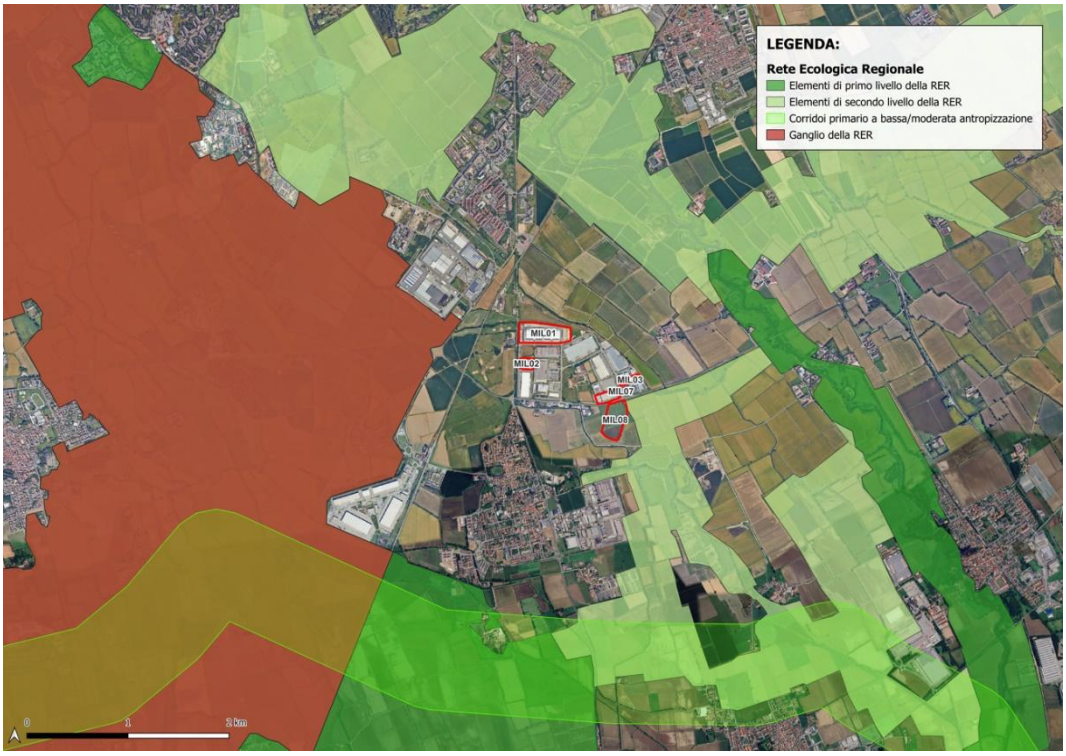


Figura 13: Carta della Rete Ecologica Regionale (RER Geoportale Lombardia)

3.3.1.2 Rete Ecologica Provinciale e della Città Metropolitana di Milano (REP e REM)

La Rete Ecologica Provinciale (REP) della Provincia di Pavia è un sistema di elementi naturali e seminaturali che collega le aree ecologiche, favorendo la biodiversità e la continuità ecologica. Nel Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Siziano, la Tavola 10 illustra la "Carta della rete ecologica e rapporto con la Rete Ecologica Regionale (RER)", evidenziando le connessioni ecologiche tra il territorio comunale e la rete provinciale.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Pavia definisce gli ambiti e le unità di paesaggio, individuando elementi della Rete Ecologica Provinciale nel territorio di Siziano. Come mostrato nella Tavola 3b del PTCP evidenzia la presenza di elementi della REP nel comune di Siziano. In particolare, nell'area oggetto di intervento, questi sono rappresentati da ambiti urbani e periurbani i quali non presentano particolari peculiarità dal punto di vista ecologico.

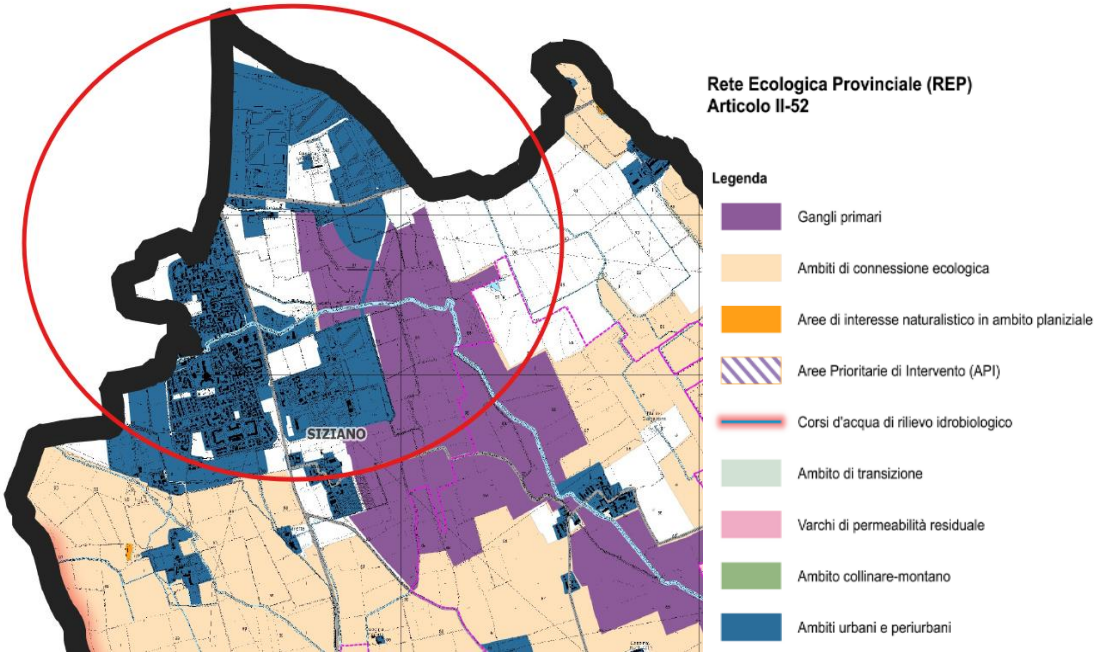


Figura 14 - Estratto della Carta della Rete Ecologica Provinciale (Fonte: PTCP Pavia) cerchiata in rosso l'area di intervento

Altrettanto importante, è la REP nel contesto del Piano Territoriale Metropolitano (PTM) di Milano, che è un sistema di connessioni ecologiche che mira a tutelare e valorizzare la biodiversità attraverso la creazione di una rete che colleghi i principali elementi naturali del territorio. Questo strumento di pianificazione è essenziale per garantire la sostenibilità ambientale, la protezione degli ecosistemi e il contrasto ai fenomeni di frammentazione del paesaggio.

In particolare, nell'area oggetto di intervento, nella porzione più a Nord al confine con il comune di Pieve Emanuele è presente un corridoio ecologico primario della REM così come illustrato nella Figura 15 sottostante.

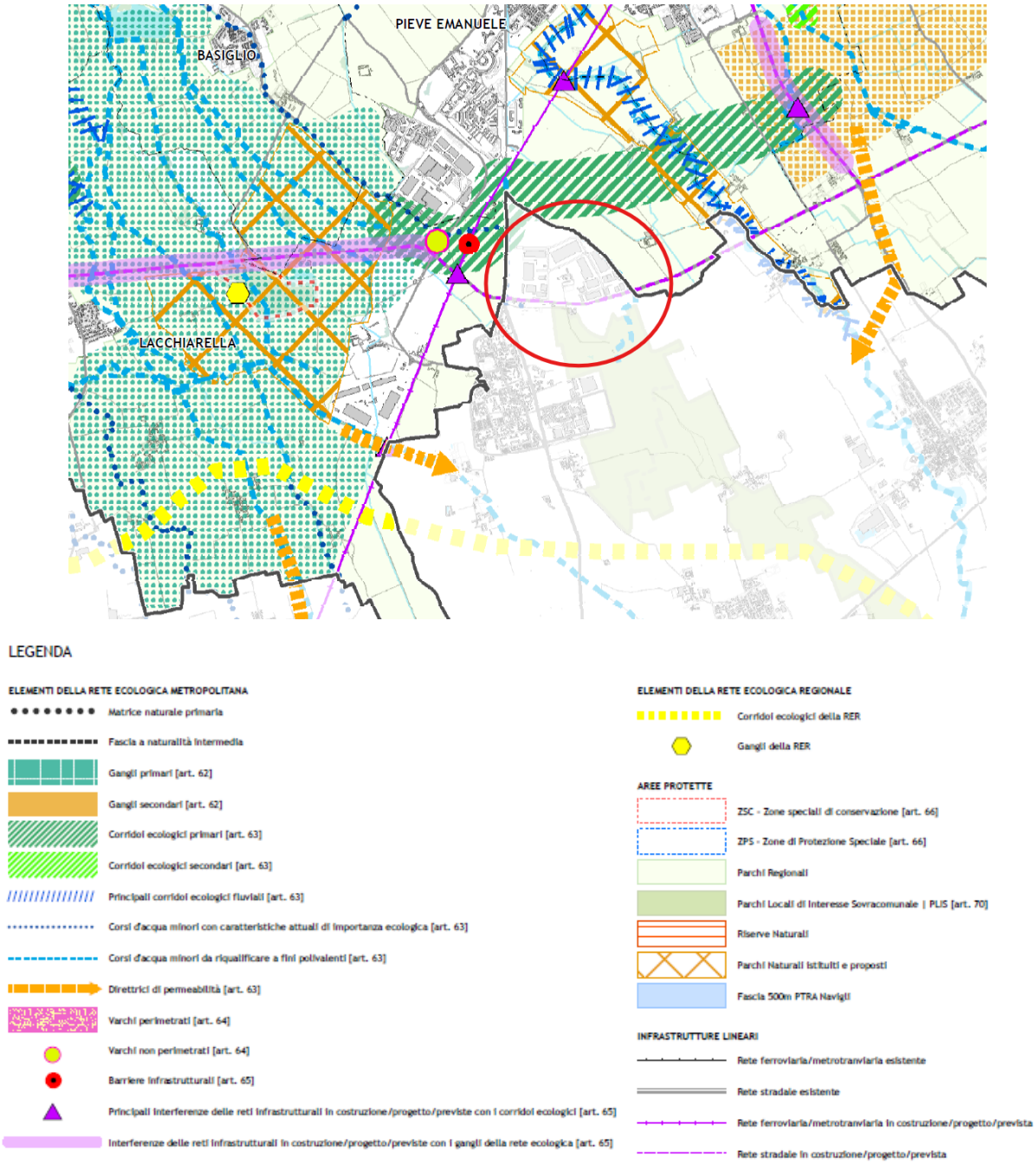
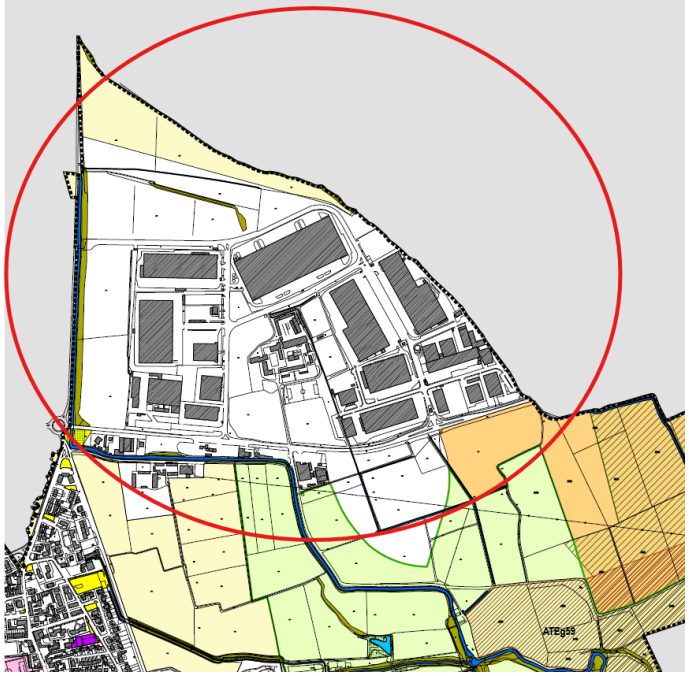


Figura 15 - Estratto della Carta della Rete Ecologica Provinciale (Fonte: PTM Milano); cerchiata in rosso l'area oggetto di intervento

3.3.1.3 Rete Ecologica Comunale (REC)

La Carta della Rete Ecologica Comunale (REC) di Siziano all'interno del documento di Piano di Governo del Territorio (PGT) del comune, approvato nel 2011, illustra la distribuzione e la connessione degli elementi naturali e agricoli presenti sul territorio comunale in scala 1:5.000, evidenziando le aree verdi, i corsi d'acqua e gli spazi agricoli che contribuiscono alla biodiversità e alla sostenibilità ambientale. In particolare, le aree oggetto di intervento non ricadono all'interno di elementi della rete ecologica comunale di Siziano Figura 16.



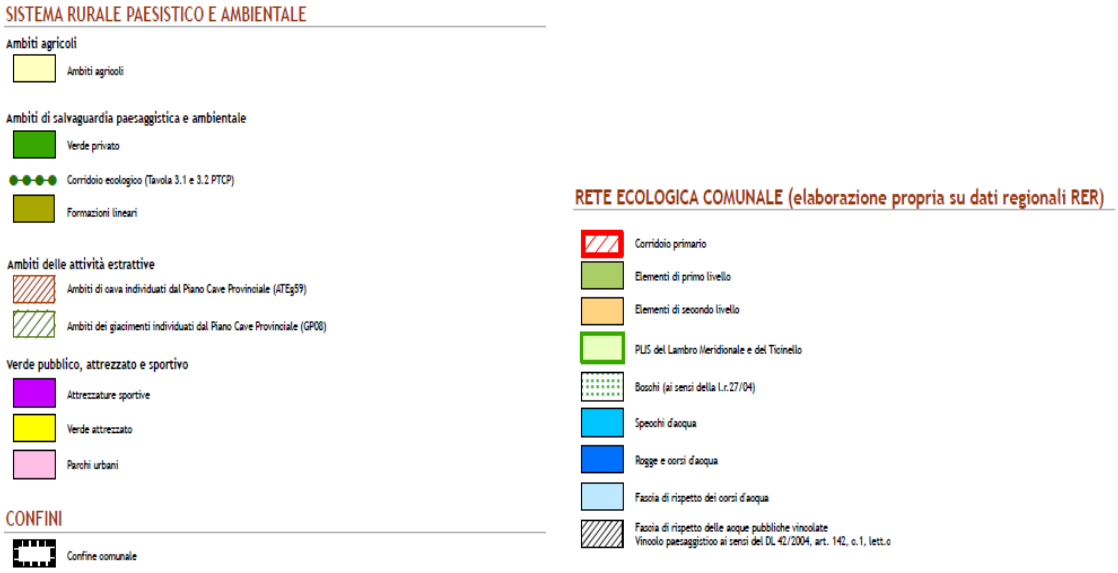


Figura 16 - Estratto della Carta della Rete Ecologica Comunale (Fonte: PGT Siziano); cerchiata in rosso l'area oggetto di intervento

Tuttavia, si rende noto che, all'interno del PGT del comune di Pieve Emanuele, è stato individuato un corridoio ecologico primario in linea con quanto previsto dal PTM della Città Metropolitana di Milano (Figura 17). Questo elemento, come riportato nel paragrafo precedente, si sviluppa lungo il perimetro settentrionale dell'area di intervento.

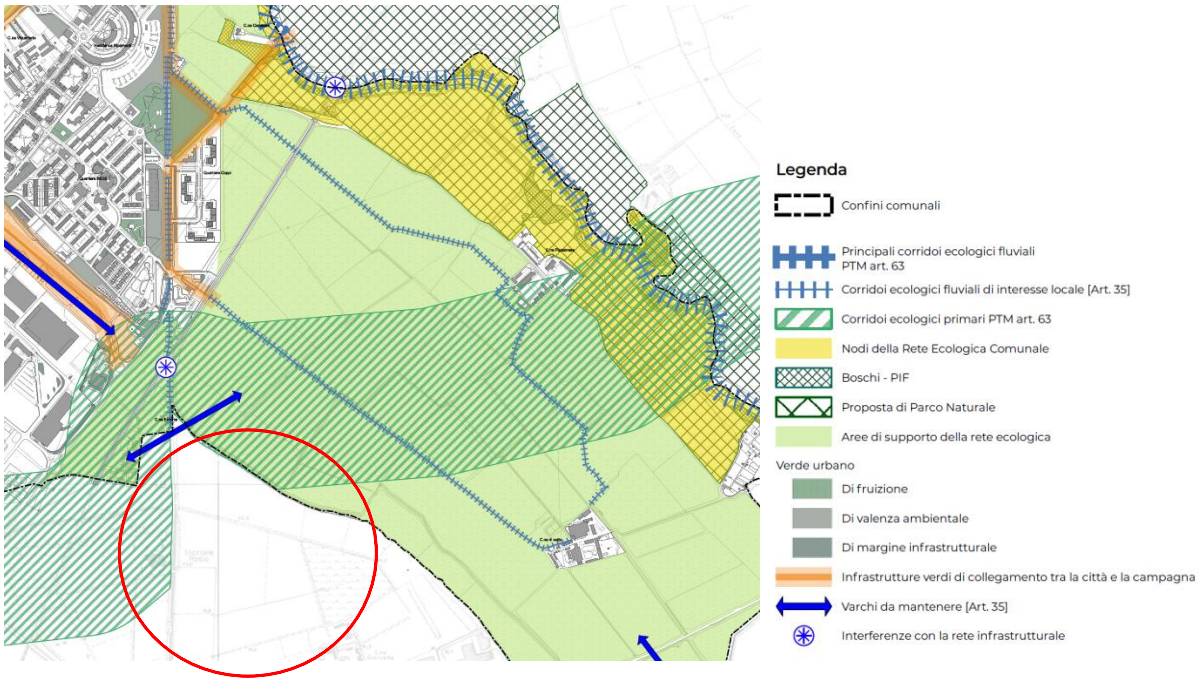


Figura 17 – Estratto della Carta della Rete Ecologica Comunale (Fonte: PGT Pieve Emanuele); in rosso l'area oggetto di intervento

3.3.2 Sistema delle aree protette

L'area di studio si colloca all'interno di un contesto caratterizzato dalla presenza di aree di interesse naturalistico e di tutela ambientale. In particolare, il sito si trova in prossimità di due importanti aree protette:

- **Parco Agricolo Sud Milano**: Questa vasta area protetta (in rosa nella mappa) ha lo scopo di preservare il paesaggio agricolo tradizionale e promuovere uno sviluppo sostenibile che concili attività produttive e tutela ambientale. Il parco è fondamentale per la conservazione della biodiversità e il mantenimento della qualità ecologica del territorio.
- **Parco del Ticinello e del Lambro Meridionale**: Questa area (evidenziata in blu) è un Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS), volto alla protezione di ecosistemi fluviali e zone umide lungo il corso del fiume Lambro Meridionale. La sua funzione è cruciale per la regolazione idraulica del territorio e per la salvaguardia degli habitat naturali tipici della pianura lombarda.

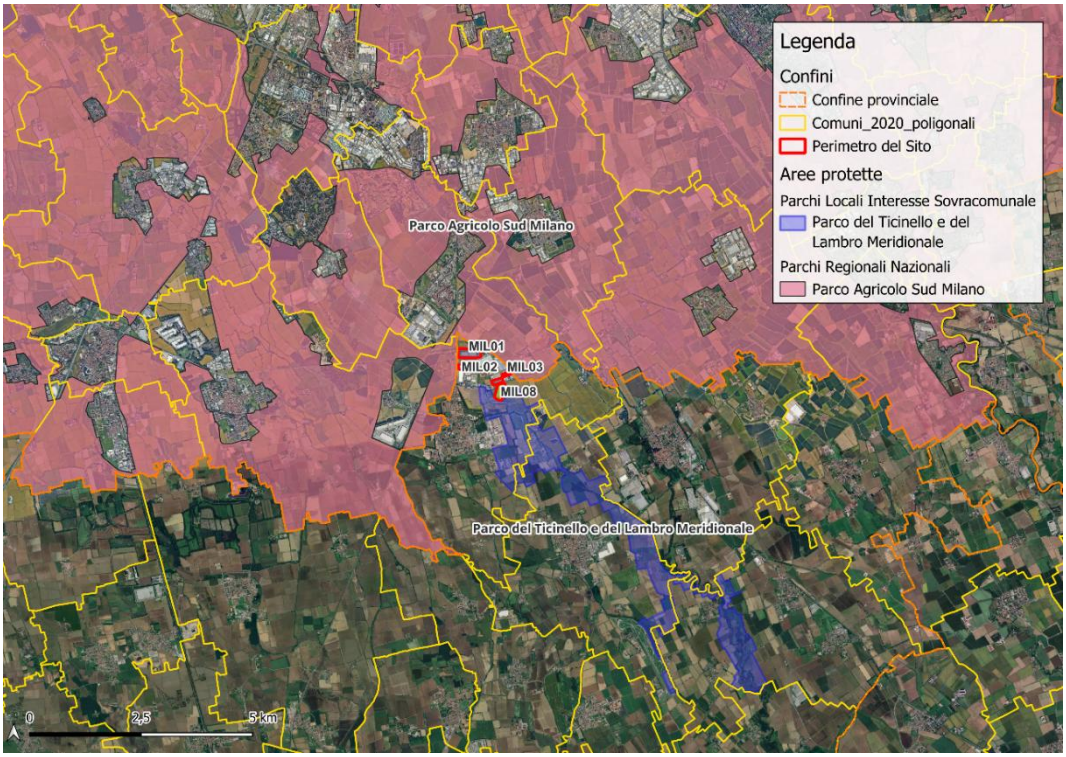


Figura 18: Aree di interesse naturalistico presenti nell'area di studio

Si procede di seguito ad un'approfondita descrizione delle aree protette interessate.

3.3.3 Siti Natura 2000

La Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE), istitutiva della rete Natura 2000, prevede all' art. 3, c. 3 che "*gli Stati membri si sforzano di migliorare la coerenza ecologica di Natura 2000 grazie al mantenimento e, all'occorrenza, allo sviluppo degli elementi del paesaggio che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche, citati all'articolo 10*". Vale a dire, come recita il secondo capoverso dell'art. 10, "*quegli elementi che, per la loro struttura lineare e continua (come i corsi d'acqua con le relative sponde, o i sistemi tradizionali di delimitazione dei campi) o il loro ruolo di collegamento (come gli stagni o i boschetti) sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche*".

Nell'ambito dell'Azione A5 ("Pianificazione degli interventi necessari al ripristino della connessione ecologica a garanzia della coerenza di RN2000") del progetto Life Gestire 2020, sono state individuate 41 aree in Lombardia, all'interno delle quali gli studi condotti hanno identificato condizioni rilevanti per il prioritario rafforzamento delle connessioni ecologiche a garanzia e coerenza di Rete Natura 2000. Tali aree sono state denominate Aree Prioritarie di Intervento (API).

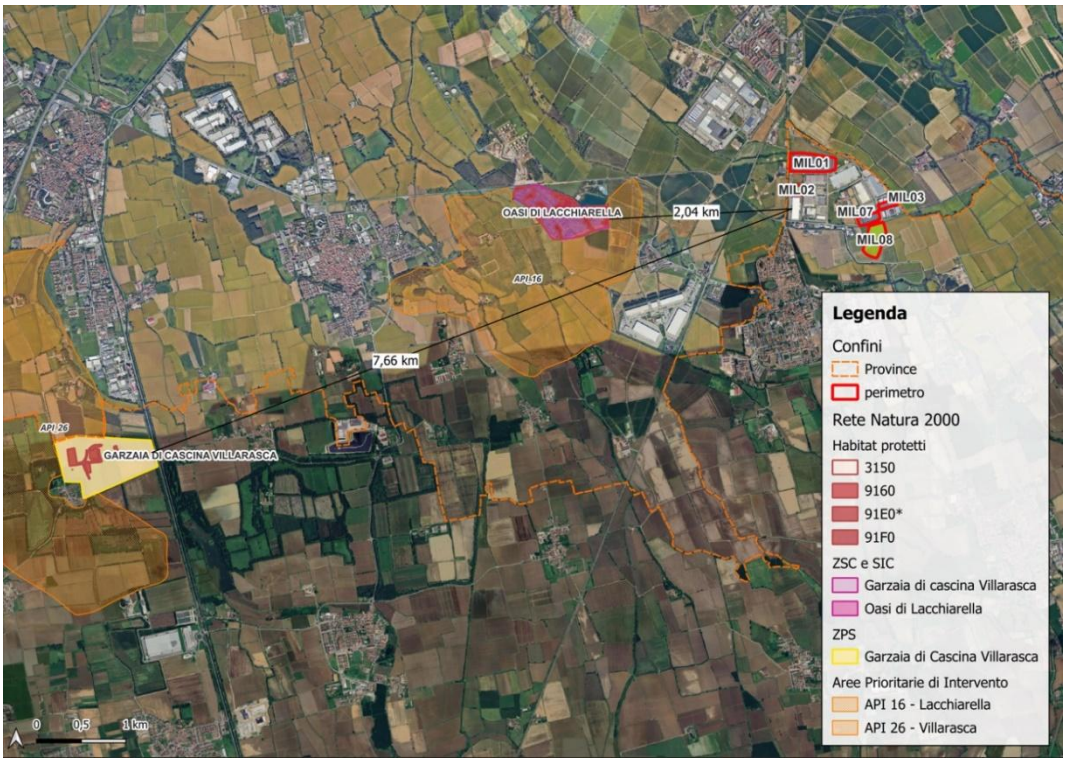


Figura 19: Estratto della Rete Natura 2000 dell'area di intervento (Fonte: Geoportale Regione Lombardia)

Per quanto riguarda la Rete Natura 2000 in prossimità dell'area di studio sono presenti due aree protette:

- ZSC **IT2050010** – "Oasi di Lacchiarella"

- ZSC/ZPS **IT2080023 –** "Garzaia di Cascina Villarasca".

A circa 2 km in direzione Ovest dall'area di intervento è presente il ZSC **IT2050010** – "Oasi di Lacchiarella". L'Oasi è un'area naturale protetta situata nel comune di Lacchiarella, all'interno del Parco Agricolo Sud Milano. Questo sito è un importante punto di riferimento per la conservazione della biodiversità, soprattutto per gli uccelli e la flora tipica delle zone umide. È un ambiente ricco di risorse naturali, con laghetti, canneti e zone paludose, che la rendono ideale per diverse specie di fauna, tra cui uccelli migratori, anfibi e invertebrati.

Più lontano dal sito, a circa 7,6 km è presente la ZSC/ZPS **IT2080023 –** "Garzaia di Cascina Villarasca". La Garzaia di Cascina Villarasca è un'area naturale protetta situata nel comune di Confienza, in provincia di Pavia. Questo sito riveste un ruolo fondamentale per la tutela dell'avifauna, in particolare degli aironi e di altre specie legate agli ambienti umidi. L'area è caratterizzata da boschetti igrofili, canneti e specchi d'acqua, che offrono un habitat ideale per la nidificazione e l'alimentazione di numerose specie di uccelli acquatici. Grazie alla sua ricchezza ecologica, rappresenta un importante punto di riferimento per la biodiversità locale e per la conservazione degli ecosistemi fluviali della Pianura Padana.

Entrambi i siti rilevati presentano un ulteriore fascia protetta classificata come Area Prioritaria di Intervento che ne recepiscono il nome che fungono da cuscinetto tra le aree più antropizzate e le *core areas* dei siti protetti.

Di seguito si riportano le descrizioni complete dei siti redatte a partire dai relativi Formulari Standard e piani di gestione.

4 ANALISI DEGLI STRUMENTI URBANISTICI E NORMATIVA

Il presente capitolo è stato strutturato al fine di illustrare le principali normative in materia di verde urbano. Nel dettaglio sono stati analizzati il Regolamento edilizio del Comune di Magenta, il Codice della Strada e il Codice Civile.

4.1 Regolamento edilizio comunale

Il Regolamento Edilizio del comune di Siziano, al Capo III "Tutela degli spazi verdi e dell'ambiente", regolamenta le modalità di gestione delle aree a verde pubbliche e private. Nel dettaglio, in relazione al progetto in oggetto, l'articolo di riferimento è il numero 49 (49.3) che viene riportato di seguito.

Art. 49

- Allo scopo di tutelare il patrimonio arboreo sul territorio comunale, in tutto il territorio ed in tutti gli ambiti, valgono le seguenti disposizioni:
- qualsiasi abbattimento di alberi di alto fusto (che abbiano età superiore a venti anni o comunque abbiano raggiunto il massimo sviluppo) è consentito, previa specifica autorizzazione, solo nei casi di necessità legate alla realizzazione di nuovi edifici o di un loro ampliamento o per malattia periziata da un tecnico competente. Esso è comunque subordinato all'impegno alla sua ripiantumazione entro il termine di un anno, di un identico numero di alberi all'interno dello stesso lotto, della medesima essenza e di dimensioni paragonabili o di un numero doppio se di dimensioni minori;
- la disciplina di cui al precedente punto a) vale per qualsiasi abbattimento di alberi, sia di basso che di alto fusto, di cespugli e di qualunque essenza arborea, posti a difesa di ripe, scarpate, strade e sentieri, pubblici e privati;
- Il comune, ai fini della conoscenza del patrimonio arboreo e del verde, promuove il censimento dello stato di fatto. Per questo motivo:
- ogni richiesta di provvedimento abilitativo ricadente nell'ambito di terreni piantuma ti, dovrà essere accompagnata da una planimetria contenente l'indicazione degli alberi esistenti, la loro natura, dimensione e posizione
- dovranno esser e censiti e catalogati gli alberi di dimensioni e caratteristiche tali da farli rientrare nei casi di eccezionalità (monumenti naturali), di cui non è consentito l'abbattimento se non per ragioni di pubblica utilità pienamente documentata e motivata.

[…]

49.3 Disciplina del verde su aree private

- Nella disciplina del verde sono ricomprese la formazione, la conservazione, la valorizzazione e la diffusione della vegetazione in genere, in quanto fattori di qualificazione ambientale.

- Il ricorso al verde non ha solo un valore decorativo, ma dovrà essere progettato in modo da produrre effetti positivi sul microclima, mitigando i picchi di temperatura estivi grazie all'evapotraspirazione e consentire l'ombreggiamento nel periodo estivo per controllare l'irraggiamento solare diretto sugli edifici e sulle superfici circostanti durante le diverse ore del giorno.
- Dove possibile, è consigliata la formazione di barriere frangivento a protezione degli edifici dai venti invernali, realizzate con alberi sempreverdi. Sono da preferirsi le specie latifoglie piuttosto che quelle aghifoglie, a meno che, per queste ultime, la densità non sia molto elevata.
- Si consiglia, compatibilmente con i vincoli di natura artistica ed architettonica, il ricorso al verde anche per le coperture (tetto verde piano o inclinato). Tale scelta, se correttamente applicata (isolamento delle coperture, carichi strutturali, forme di manutenzione del verde), può avere il duplice effetto di miglioramento dell'inerzia termica e di drenaggio del deflusso delle acque meteoriche.
- Gli interventi di manutenzione dei parchi e dei giardini privati esistenti aventi caratteristiche di pregio storico, architettonico o ambientale, debbono tendere alla conservazione e possibilmente al ripristino delle originarie architetture vegetali.
- In presenza di essenze arboree, nella installazione di impianti luminosi dovrà essere evitato l'impiego di proiettori a elevata emissione di calore al fine di non pregiudicare la salute delle piante.
- Con provvedimento motivato, per motivi igienici o di decoro, può essere imposta la manutenzione, la conservazione e la ricomposizione del verde, dei fossati, delle siepi e di altri spazi anche con la messa a dimora di essenze compatibili con l'intorno urbano.
- La vegetazione può oltrepassare il limite fra la proprietà privata ed il sedime stradale solo quando l'aggetto dei rami sia a quota superiore a mt. 4,50 rispetto al medesimo. Compete al proprietario della vegetazione provvedere alla pulizia del sedime stradale da foglie, fiori, frutti e rami su di esso depositati.
- E' fatto obbligo ai proprietari di alberi o di altra vegetazione adiacente alla via pubblica di effettuare i tagli necessari affinché non sia intralciata la viabilità veicolare e pedonale o compromessa la leggibilità della segnaletica, la visione di eventuali specchi riflettenti e la visibilità della carreggiata; qualora, per qualsiasi causa, cadano sul piano stradale alberi, arbusti o ramaglie afferenti a terreni privati, il proprietario dei medesimi ha l'obbligo di rimuoverli il più presto possibile.
- I proprietari di rogge e i titolari del diritto d'acqua hanno l'obbligo, per quanto di loro competenza, di effettuare una costante pulizia dalla vegetazione interferente di fossi e rogge e la rimozione del materiale di risulta, nonché tutte quelle operazioni che si rendano necessarie ai fini della salute pubblica e dell'eliminazione del pericolo di alluvioni.
- Gli scavi per la posa in opera di nuova impiantistica tecnologica interrata (tubazioni gas, acqua, energia elettrica, linee telefoniche, fognature, ecc.), devono osservare distanze e precauzioni tali da non compromettere gli apparati radicali delle piante.
- Le aree a bosco, a parco, nonché le aree di pertinenza delle alberature, non devono essere utilizzate per depositi di materiale di qualsiasi tipo.

- Alla base delle piante e per una superficie adeguatamente ampia, deve essere evitata l'impermeabilizzazione del terreno.
- Sono ammissibili rimozioni, abbattimenti, o modificazioni delle alberature esistenti quando derivino da situazioni di pericolo, quando la salute dell'albero non consenta un intervento di conservazione con spese tollerabili, quando la rimozione degli alberi sia necessaria per prevalenti ed inderogabili interessi pubblici.

  L'abbattimento di alberi aventi una circonferenza del fusto, misurata a mt. 1,30 di altezza da terra, uguale o maggiore di mt 0,40, è subordinato a denuncia di abbattimento, da presentare alla competente struttura comunale almeno 15 giorni prima delle operazioni, con allegata planimetria, fotografie, relazione tecnica specificante essenza e caratteristiche dell'albero, i motivi dell'abbattimento ed eventuali sostituzioni previste.

  La denuncia non è prescritta per il taglio di alberi che facciano parte di piantagioni da frutta e da legno (es. pioppeti) o facenti parte della dotazione di aziende vivaistiche.

- Negli ambiti agricoli ed in quelli adiacenti o interclusi nei medesimi è di norma vietato eliminare filari, arbusteti, siepi, o parte degli stessi, ed anche alberi isolati; nel caso l'eliminazione si renda necessaria per l'effettuazione, ove consentita, di interventi edilizi su edifici o complessi esistenti o di sistemazione idraulica o di risagomatura di terreni, è necessario:

  - effettuare l'esatta rilevazione dell'apparato vegetale esistente nell'area interessata e nel suo intorno, documentandone attraverso opportuni elaborati grafico-analitici la disposizione sul terreno, le essenze, le dimensioni, lo stato di salute;

  - predisporre un progetto di ricomposizione dell'apparato vegetale improntato all'obiettivo di creare la maggior continuità possibile del verde, con riferimento non solo all'area interessata ma anche al suo intorno, così da contribuire alla formazione, al miglioramento e al consolidamento della rete ecologica, oltre che al miglioramento delle caratteristiche paesaggistiche del territorio;

  detto progetto di ricomposizione dovrà essere allegato alla denuncia di cui al secondo capoverso del precedente comma, il tutto dovrà essere presentato alla competente struttura comunale almeno 30 giorni prima delle operazioni.

  In caso di interventi edilizi per i quali è prevista la presentazione di una pratica edilizia, detto progetto di ricomposizione sarà, invece, parte integrante della relativa pratica.

  La denuncia, di cui al secondo capoverso del precedente punto 14., non è prescritta per il taglio di alberi che facciano parte di piantagioni da frutta e da legno (es. pioppeti) o facenti parte della

dotazione di aziende vivaistiche, nonché per la manutenzione di opere e sezioni idrauliche (canali, fossi, corsi d'acqua in genere) e di strade (pubbliche o private, vicinali, poderali ed interpoderali).

Ogni progetto relativo alla formazione, al rifacimento e al completamento di aree verdi deve illustrare:

- i criteri di scelta delle specie arboree in base alla facilità di attecchimento, alla stabilità, alla crescita, alla resistenza al vento, alla manutenzione in rapporto al sito interessato;

- i criteri di scelta delle aree a prato in riferimento alla forma, alle pendenze, ai drenaggi, alle specie arboree individuate;

- i criteri di scelta del sesto di impianto e della distanza delle alberature dai confini con spazi pubblici e privati e con gli edifici prospicienti.

Le essenze da mettere a dimora nelle aree a verde privato dovranno essere di tipo autoctono, scelte fra quelle secondo l'elenco presente nell' **Allegato 1** delle N.T.A. del DdP Documento di Piano e **Titolo I** delle N.T.A. Del P.d.R. del P.G.T. Si consiglia l'utilizzo di specie con bassa o nulla allergenicità e quelle con azione repellente contro le zanzare, richiamando le considerazioni già svolte al precedente comma 49.1 (punto 18).

- Le aree private devono essere soggette ad una costante manutenzione delle aree verdi, anche incolte, per limitare la diffusione di specie spontanee infestanti e allergeniche (come ad esempio *Graminae*, *Composite*, *Urticaceae* e *Chenopodiaceae*) oltre che dell'*Ambrosia*.
- In materia di distanze, si applicano le disposizioni di cui all'art. 892 del Codice Civile.
- La realizzazione di superfici a verde in sostituzione di pavimentazioni deve essere perseguita ogni qualvolta si renda necessario ridurre gli effetti di rinvio della radiazione solare al fine di ottenere un miglioramento delle condizioni di temperatura radiante media ambientale, in relazione alle effettive condizioni di soleggiamento.
- I proprietari potranno sottoporre al parere delle competenti strutture comunali progetti in deroga alle norme del presente capo del regolamento, purché opportunamente motivate.
- È facoltà dell'Amministrazione comunale dotarsi di apposito repertorio comunale del verde privato, da approvarsi con deliberazione del Consiglio Comunale, previo parere consultivo della *Commissione edilizia* (ove istituita ai sensi dell'art. 30 della L.R. 12/2005) o della *Commissione comunale per il Paesaggio*.
- Qualora, per qualsiasi causa, cadano sul piano stradale o su altre aree aperte al libero transito alberi, arbusti o ramaglie afferenti a terreni privati il relativo proprietario o avente causa è tenuto a rimuoverli nel più breve tempo possibile a sue spese, ferma restando la responsabilità degli eventuali danni arrecati.

- Il Comune può imporre, con ordinanza, il taglio di alberi ed arbusti che costituiscano potenziali situazioni di pericolo per l'integrità delle reti impiantistiche o che rappresentino insuperabile ostacolo per la loro realizzazione.

Allegato 1 delle Norme Tecniche di Attuazione del Documento di Piano del PGT di Siziano:

Caratteri qualificanti delle specie autoctone

Le presenti norme consigliano, per gli spazi verdi e i giardini, l'utilizzo di specie autoctone. Questa proposta consente numerosi vantaggi, sia da un punto di vista ecologico che economico. Le piante arboree e arbustive autoctone sono dotate di un'alta capacità di resistenza alle avversità biotiche (attacchi di insetti, funghi e altre fitopatologie) e abiotiche (gelate precoci e tardive, siccità e ristagni idrici). Tale carattere connotante comporta di conseguenza costi manutentivi decisamente inferiori rispetto a specie esogene, sia per una percentuale di mortalità piuttosto bassa, che per la ridotta necessità di trattamenti curativi specifici. A ciò si aggiunga che il valore commerciale delle specie autoctone risulta generalmente più contenuto rispetto ad altre specie.

Dal punto di vista più specificatamente ecologico, le piante arboree e arbustive autoctone rivestono un ruolo insostituibile nell'equilibrio di un ecosistema, in quanto rappresentano sia un elemento delle catene trofiche, sia habitat di rifugio, riproduzione e svernamento per molte specie animali.

Principi di progettazione per impiegare correttamente le specie autoctone

I numerosi vantaggi ecologici ed economici offerti dalle specie autoctone comportano la necessità di conoscere le loro esigenze ecologiche, nonché i principi che ne regolano una corretta utilizzazione. Una corretta progettazione del verde necessita di una conoscenza dei caratteri di ciascuna specie, ed in particolare delle caratteristiche di adattamento ai fattori ambientali di contorno. È inoltre importante considerare parametri propri dell'organismo vegetale, quali la velocità di accrescimento, la capacità di reagire o di sopportare interventi di potatura, la longevità e le dimensioni raggiunte a maturità, la stabilità del fusto.

Altri elementi che devono essere conosciuti per un corretto utilizzo progettuale riguardano il tipo e l'entità dello sviluppo dell'apparato radicale, la resistenza o l'esposizione a certe patologie. Infine, ma non meno importanti, soprattutto nell'utilizzo urbano, sono la conoscenza dei tempi e delle caratteristiche cromatiche della fioritura e della fruttificazione della specie, che consente soprattutto in aree pubbliche fruibili effetti estetici particolarmente piacevoli. Di seguito viene fornito un elenco delle specie autoctone consigliate per significativi caratteri storico-paesistici, che si consiglia di utilizzare.

Elenco delle specie arboree autoctone consigliate

- Acero Campestre (*Acer campestre*)
- Albero di Giuda (Cercis siliquastrum)
- Bagolaro o Spaccasassi (*Celtis australis*)
- Carpino bianco (*Carpinus betulus*)
- Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*)
- Cerro (Quercus cerris)
- Farnia (*Quercus r*obur)
- Fico (coltivato) (*Ficus carica*)
- Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*)
- Gelso comune (*Morus*)
- Ippocastano (Aesculus hippocastanum)
- Olmo comune (*Ulmus minor*)
- Ontano comune o nero (*Alnus glutinosa*)
- Pioppo bianco (*Populus alba*)
- Pioppo nero (*Populus nigra*)
- Platano comune (*Platanus hibrida*)
- Rovere (Quercus petraea)
- Roverella (Quercus pubescens)
- Salice cinereo (*Salix cinerea*)
- Salice comune (*Salix alba*)
- Salice da ceste (*Salix triandra*)
- Salice da vimini (*Salix viminalis*)
- Salice delle capre (*Salix caprea*)
- Salice rosso (*Salix purpurea*)
- Tiglio (*Tilia cordata*).

4. Specie arboree da frutta autoctone e consigliate

- Albicocco comune (*Prunus armeniaca*)
- Ciliegio (Prunus avium)
- Ciliegio da fiore (*Prunus serrulata*)
- Melo selvatico (*Malus sylvestris*)
- Melo comune (*Malus pumila*)
- Nespolo comune (coltivato) (*Mespilus germanica*)
- Nocciolo comune (*Corylus avellana*)

- Pero selvatico (*Pyrus pyruster*)
- Pero comune (*Pyrus communis*)
- Pesco comune (*Prunus persica*)

5. Specie arbustive consigliate

- Alloro (*Laurus nobilis*)
- Biancospino comune (*Crataegus monogyna*)
- Corniolo (*Cornus mas*)
- Corniolo (*Cornus sanguinea*)
- Frangola (*Rhamnus frangula*)
- Fusaggine (*Euonynus europaeus*)
- Ligustrello (*Ligustrum vulgare*)
- Nocciolo (*Corylus avellana*)
- Pallon di maggio o pallon di neve (*Viburnum opulus*)
- Prugnolo (*Prunus spinosa*)
- Sanguinella (*Cornus sanguinea*)
- Scotano (*Cotinus coggygria*)
- Viburno (*Viburnum lantana*).

4.2 Codice della strada

Passando alla normativa, la progettazione delle opere a verde ha tenuto conto delle disposizioni riportate nel D.Lgs n. 285 del 30 aprile 1992 "Nuovo codice della strada", più precisamente agli articoli 16, 17 e 18.

Per le strade nei centri abitati, il nuovo Codice della Strada, al comma 4 dell'Art. 18, stabilisce che la piantumazione di alberi e siepi, sistemati lungo le strade, sia realizzata in conformità con i piani urbanistici e del traffico. Essa, inoltre, non dovrà ostacolare e ridurre, a giudizio dell'ente proprietario della strada, il campo visivo necessario a salvaguardare la sicurezza della circolazione.

Per quanto riguarda le strade fuori dei centri abitati, il nuovo codice della strada prevede, invece, fasce di rispetto specifiche per le opere a verde (artt. 16 e 17) e demanda la loro definizione al regolamento di attuazione (DPR. 16 dicembre 1992, n. 495). Si riassume di seguito quanto disposto a tal proposito dal suddetto regolamento:

- **Tratti di strada in rettilineo fuori dei centri abitati**

  per gli alberi, la distanza non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e comunque non inferiore a 6 m;

per le siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute ad altezza non superiore ad 1 m, la distanza non può essere inferiore ad 1 m;

per le siepi vive o piantagioni di altezza superiore a 1 m sul terreno la distanza non può essere inferiore a 3 m.

- **Tratti di strada in curva fuori dei centri abitati.**

  Le fasce di rispetto in corrispondenza delle curve al fuori dei centri abitati sono da determinarsi in relazione all'ampiezza della curvatura. Esse sono pari a quelle previste per i tratti in rettilineo per curve di raggio superiore a 250 m; altrimenti occorre considerare la corda congiungente il margine interno delle fasce di rispetto dei tratti rettilinei adiacenti.

  All'esterno delle curve le fasce sono pari a quelle dei tratti rettilinei.

Infine, nelle intersezioni, si applicano gli stessi criteri dei centri abitati.

4.3 Codice civile

Le norme del Codice civile attinenti agli interventi a verde sono quelle che definiscono la distanza degli alberi e delle siepi dai confini della proprietà (artt. da 892 a 896). Le distanze richiamate dal Codice civile risultano valide in assenza di altra regolamentazione comunale o di consolidati usi locali.

Secondo il Codice civile la distanza viene misurata dalla linea del confine alla base esterna del tronco dell'albero messo a dimora oppure dal punto di semina. Nei casi in cui il terreno è in pendio tale distanza si misura prolungando verticalmente la linea di confine e tracciando la perpendicolare fino al tronco.

Le distanze non vanno osservate nei casi in cui sul confine esiste un muro diviso purché le piante siano tenute ad altezza che non ecceda la sommità del muro.

Le distanze dal confine si riferiscono alle seguenti tipologie di piante:

- **alberi ad alto fusto**: intesi come individui il cui fusto, semplice o diviso in rami, sorge ad altezza notevole: distanza minima di 3 m;
- **alberi di non alto fusto**: intesi come individui il cui fusto, sorto ad altezza superiore ai 3 m, si diffonde in rami: distanza minima di 1,5 m;
- **siepi trattate a ceduo**: distanza minima 1 m;
- **viti, arbusti e siepi, diversi dai precedenti e fruttiferi alti meno di 2.5 m**: distanza minima di 0.5 m.

Quanto riportato vale anche per gli alberi che si impiantano presso strade, canali e sul confine dei boschi, se di proprietà privata, mentre per la pubblica proprietà non esistono apposite leggi.

Il mancato rispetto delle distanze autorizza il vicino a richiedere ed ottenere, sia per gli alberi piantati che per quelli spontanei, l'estirpazione totale della pianta in quanto il solo taglio non preclude la rivegetazione dell'esemplare.

Laddove lo spazio sia oggettivamente limitato, tuttavia, occorre considerare non solo le distanze stabilite dalla legge, ma anche l'effetto complessivo della composizione vegetale nei riguardi delle aree a confine. Nella progettazione degli interventi, pertanto, è buona norma tenere distanze superiori in relazione allo sviluppo delle piante a maturità.

I contenuti e le indicazioni riportare all'interno delle normative sopra riportate, sono state prese in considerazione nella progettazione delle aree verdi di pertinenza del progetto.

5 RILIEVO VEGETAZIONALE SPECIFICO

Il rilievo botanico delle specie arboree e arbustive è stato effettuato in due campagne, rispettivamente durante il mese di febbraio e luglio 2025, con l'obiettivo di analizzare in maniera puntuale la composizione floristica e lo stato ecologico della componente arborea presente all'interno dell'area di studio. L'indagine ha consentito l'individuazione delle specie interferenti con la realizzazione dell'opera, fornendo un quadro conoscitivo indispensabile per la successiva progettazione delle opere a verde e per la definizione delle misure di mitigazione ambientale.

Per quanto riguarda il sito di intervento del nuovo edificio MIL.07, l'area è caratterizzata dalla presenza di elementi arborei ornamentali dominati da *Acer saccharinum* (Acero saccarino). In merito al contesto, l'area è caratterizzata in misura maggiore da superfici coltivate a riso (risaie) e fasce più naturali in prossimità dei corsi d'acqua. Questa sono dominate da specie ripariali come Pioppi, Ontani, Salici e Robinie.

5.1 Schede e dossier fotografico

5.1.1 Scheda Punto 1 – MIL.07

Figura 20 - Estratto cartografico del punto 1

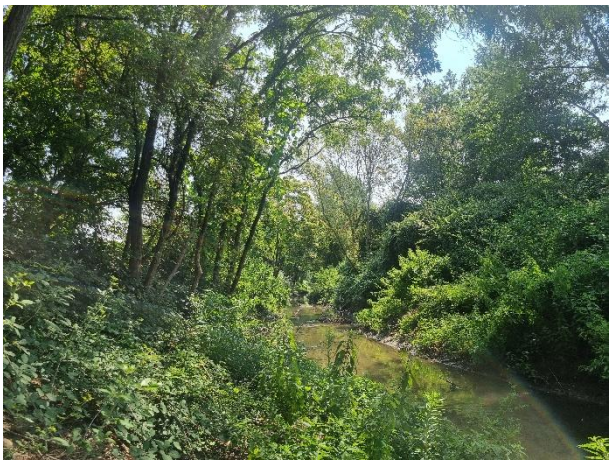
Risultati del rilievo vegetazionale			
Codice stazione		Punto 1	
Località		Siziano (PV)	
Data rilievo		5/02/2025 e 16-17/07/2025	
SPECIE	**FORMA BIOLOGICA**	**SINANTROPIA**	**ESOTICITÀ**
Acer saccharinum	P Scap	Sinantropica	Neofita naturalizzata
INDICE DI SINANTROPICITÀ		-	

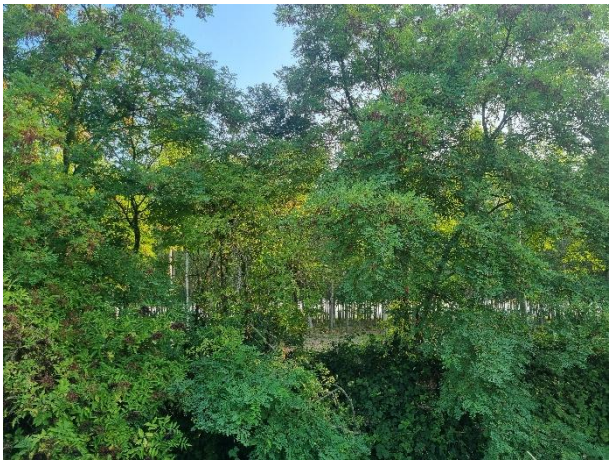
Tabella 5 Risultati del rilievo vegetazionale punto 1

5.1.2 Scheda del contesto locale

Risultati del rilievo vegetazionale			
Codice stazione		Contesto	
Località		Siziano (PV)	
Data rilievo		5/02/2025 e 16-17/07/2025	
SPECIE	**FORMA BIOLOGICA**	**SINANTROPIA**	**ESOTICITÀ**
Acer campestre	P Scap	Sinantropica	Autoctona
Acer platanoides	P Scap	Sinantropica	Autoctona
Acer pseudoplatanus	P Scap	Sinantropica	Autoctona
Alnus glutinosa	P Scap	Sinantropica	Autoctona
Arundo donax	G Rhiz	Sinantropica	Archeofita Invasiva
Corylus avellana	P Caesp	Sinantropica	Autoctona
Ficus carica	P Scap	Sinantropica	Autoctona
Ligustrum vulgare	Np	Sinantropica	Autoctona
Ostrya carpinifolia	P Caesp	Sinantropica	Autoctona
Phragmites australis	G Rhiz	Sinantropica	Autoctona
Picea abies	P Scap (Sv)	-	Autoctona
Platanus orientalis	P Scap	-	Autoctona
Populus alba	P Scap	Sinantropica	Autoctona
Populus nigra	P Scap	Sinantropica	Autoctona
Prunus avium	P Scap	Sinantropica	Autoctona
Quercus pubescens	P Caesp	-	Autoctona
Robinia pseudoacacia	P Caesp	Sinantropica	Neofita invasiva
Salix alba	P Scap	Sinantropica	Autoctona
Salix babylonica	P Scap	Sinantropica	Esotica
Sambucus nigra	P Caesp	Sinantropica	Autoctona
Tilia cordata	P Caesp	Sinantropica	Autoctona
Ulmus glabra	P Scap	Sinantropica	Autoctona
Ulmus minor	P Caesp	Sinantropica	Autoctona
INDICE DI SINANTROPICITÀ		-	

Tabella 6 - Risultati del rilievo vegetazionale del contesto





6 OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE

La pianificazione e progettazione delle aree a verde all'interno del più ampio progetto ha un ruolo fondamentale al fine di calare nel miglior modo possibile l'opera nel contesto paesaggistico-ambientale. Le aree a verde avranno un esclusivo scopo ornamentale e di mitigazione.

Le opere di mitigazione previste sono state progettate in stretto contatto con la componente urbanizzata con l'obbiettivo di ridurre l'impatto e la percezione degli impatti dei manufatti nel più ampio contesto paesaggistico locale.

Per quanto riguarda gli aspetti vegetazionali, le essenze vegetali arboree, arbustive ed erbacee relative ai nuovi interventi a verde sono state selezionate a partire dall'analisi del contesto territoriale e fitosanitario. Questo ha permesso l'individuazione delle tipologie vegetali più ricorrenti nella zona. Inoltre, sono stati presi come riferimento la lista delle specie del Parco Agricolo Sud Milano e al fine di evitare l'introduzione di specie alloctone invasive, la Lista Nera messa a disposizione da Regione Lombardia.

Verranno impiegate essenze arboree e arbustive autoctone in linea con il contesto. Queste presentano caratteristiche di rusticità e adattamento al contesto che permettono una migliore gestione dell'impianto e una qualità finale superiore.

6.1 Aspetti progettuali delle opere a verde

Il progetto prevede la realizzazione di un sistema di opere a verde di mitigazione costituite da specie arboree e arbustive autoctone. Tale sistema funge sia da mitigazione visiva che, secondariamente, ecologica in quanto incrementa la qualità ecologica e ambientale dell'area di intervento.

Il sistema delle opere a verde previsto consiste un elemento progettuale principale, progettato e sviluppato con l'obbiettivo di enfatizzare i tratti paesaggistici locali, migliorare la percezione visiva e aumentare la biodiversità e la qualità ecologica dell'area.

Nella progettazione sono state utilizzate specie vegetali autoctone e di valenza per la componente biodiversità caratterizzate da importanti fioriture e produzione di frutti appetibili per la fauna selvatica locale e la sfera entomologica. L'utilizzo di specie fiorifere garantisce la costituzione di un habitat idoneo alla proliferazione di insetti pronubi, fondamentali per il mantenimento della biodiversità locale e non.

Lungo la recinzione perimetrale, mantenendo una distanza minima di 3 m dalla stessa, si prevede la realizzazione di un sistema lineare caratterizzato da un filare singolo di Gelsi bianchi (*Morus alba*), essenze tipiche del sito di intervento e del conteso e in line con quanto già previsto per gli edifici già realizzati. Tale componente arborea viene sostituita da elementi arbustivi dove le dimensioni delle aree a verde e/o la vicinanza a edifici/recinzione non ne permetta la piantumazione. La presenza di elementi arborei e arbustivi

garantisce la completa schermatura degli edifici interni in quanto tutti i piani di visuale vengono efficacemente mitigati. Per quanto riguarda la componente arbustiva, si prevede la messa a dimora di Corniolo (*Cornus mas*), Fusaggine (*Euonymus europaea*) e Ligustro (*Ligustrum vulgare*).

Nell'aiuola interna si prevede la messa dimora di esemplari singoli di Gelso bianco (*Morus alba*) e la realizzazione di macchi arbustive con funzione ornamentale.

In merito ai sesti d'impianto, gli esemplari arborei non verranno mai messi a dimora con un sesto inferiore a 5 metri mentre mai al di sotto di 2 metri per gli arbusti.

6.2 Sintesi delle opere a verde

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa delle opere a verde previste.

Nome scientifico	**Nome comune**	**Quantità**
Componente arborea		
Morus alba	Gelso bianco	46
Componente arbustiva		
Ligustrum vulgare	Ligustro	40
Cornus mas	Corniolo	45
Euonymus europaues	Fusaggine	45
Totale		**176**

6.3 Vegetazione di progetto

La scelta delle specie è stata condotta a seguito di un'attenta analisi del territorio e del contesto al fine di individuarne le peculiarità e le caratteristiche e tenendo conto degli aspetti fitosanitari dell'area oggetto di intervento.

Per quanto riguarda lo strato arboreo, le specie individuate sono:

Morus alba

Albero che può raggiungere l'altezza massima di 20 m (mediamente 8-10 m), con fusto a grossi rami irregolari che formano una chioma globosa allargata; spesso il fusto viene capitozzato e dà origine ad un mazzo di rami pressoché di eguale dimensione aperti a ventaglio; corteccia in gioventù grigio-giallognola e quasi liscia; quindi, brunastra e solcata longitudinalmente; gemme ovoidi, piccole, appuntite. Specie piuttosto rustica e longeva, pur se sovente cariata all'interno del tronco.

Foglie alterne su rametti glabri, quasi distiche, con picciolo scanalato di 20-30 mm, lamina intera, morbida, ovato-acuta, grande (in media lar. 5-8 x 7-10 cm), debolmente cordata, glabra e lucida sulle due facce, salvo brevi ciuffi di peli bianchicci nella pagina inferiore all'inserimento dei nervi secondari e terziari, bordo irregolarmente dentato; foglie dei polloni profondamente tripartite con 3(5) lobi.

Fiori monoici (in minor misura ermafroditi) in amenti: i maschili cilindrici lunghi 2-4 cm, con breve peduncolo, a perianzio 4-partito con 4 stami, i femminili globosi, lunghi 1-2 cm, ugualmente peduncolati, a perianzio 4-5 partito, 1 ovario e 2 stimmi.

Frutti in infruttescenza ovale-arrotondata peduncolata di 1-2 cm (sorosio o mora di gelso) formata da minute (diam. 1,5-2 mm) pseudo-drupe carnose, ciascuna con 1 seme, di colore biancastro, più raramente roseo, rossastro o anche nero, dolci.

Largamente coltivato nel passato, specialmente in pianura padana, in filari; a volte subspontaneo su terreni abbandonati ed incolti. Preferisce suoli freschi, profondi e permeabili, non argillosi e privi di ristagni d'umidità. Da 0 a 700 m.

In merito alla componente arbustiva, le specie individuate sono:

Euonymus europaeus

Arbusto cespuglioso deciduo, raramente alberello. Fusto brunastro con rami opposti, i giovani quadrangolari di colore verde opaco punteggiati di chiaro, presentano sottili rilievi longitudinali. Il legno è di colore giallo con odore di mela. Gemme apicali dei rami principali 2÷4 mm. Altezza 1÷5 m.

Le foglie sono picciolate, opposte, ellittiche o lanceolate con apice acuto e margine finemente dentato; la pagina superiore verde scuro, quella inferiore più chiara.

I fiori in cime ascellari multifiori con 2÷9 elementi, sono ermafroditi, raramente anche unisessuali, tetrameri, si sviluppano contemporaneamente alle foglie; hanno breve peduncolo, calice gamosepalo verde, persistente, sepali verdi, petali di forma allungato-lineare, di colore bianco-giallastro o bianco-verdastro, lunghi ± il doppio del calice. Gli stami sono più corti della corolla.

I frutti sono capsule pendule, carnose, con 4 lobi marcati, prima verdi, poi in autunno di colore rosso o rosa, lucide, Ø 10÷15 mm, i lobi aprendosi evidenziano uno pseudoarillo di colore arancione che riveste i semi, che sono tossici.

In Italia è presente in tutte le regioni, tra lo strato arbustivo dei boschi di latifoglie o nelle siepi, dalla zona basale fino a quella montana; generalmente fra 0÷800 m, ma in Sicilia fra 400÷1.300 m s.l.m.

Cornus mas

Arbusto cespuglioso, caducifoglio, che in condizioni ottimali può assumere le dimensioni di albero. Tronco eretto, spesso contorto, molto ramificato in alto, con ramuli quadrangolari, corteccia che si desquama, grigia con crepe rossastre, rametti brevi eretto-patenti. Pianta rustica e resistente che può raggiungere i 6÷8 metri di altezza; caratteristica è la vistosa fioritura, prima della fogliazione.

Le gemme sono avvolte da 4 squame acute e pubescenti: sono disposte a 2 a 2 (in modo da sovrapporsi per un miglior isolamento termico della gemma fiorale), ma a completa apertura si dispongono sullo stesso piano.

Le foglie, con breve picciolo peloso, sono ovali, opposte e acuminate, hanno 3÷5 nervature convergenti verso l'apice, verde chiara e pelosetta la pagina inferiore, quasi glabra la pagina superiore.

I piccoli fiori gialli che sbocciano prima delle foglie e che emanano un lieve odore di miele sono riuniti in ombrelle ascellari portate da robusti peduncoli, che si formano prima delle foglie, avvolte da 4 brattee acuminate di colore verdognolo, sfumate di rosso. Calice a 4 sepali verdognoli acuti, corolla a 4 petali acuti, glabri di colore giallo dorato, stami alterni con i petali, inseriti attorno ad un disco nettifero epigino; ovario infero, loculare con 1 solo ovulo x loggia; stilo 1 con stimma a capocchia.

I frutti sono drupe ovoidali, pendule, eduli, chiamate corniole, carnose, di colore rosso scuro, contengono un nocciolo duro e bispermo, giungono a maturazione da agosto a ottobre.

Il corniolo è diffuso in tutta Europa e in Italia è presente, anche se non comune, in tutta la penisola.

Ligustrum vulgare

Arbusto generalmente caducifoglio, alto da 0,5 a 2(3) m, con apparato radicale forte, rizomatoso e pollonifero, chioma densa, rami giovani spesso pubescenti; corteccia da grigio-verdastra a marrone chiara da giovane, grigio scura in età avanzata, provvista di rade lenticelle trasversali; rami eretti, flessibili, con rami secondari regolari; gemme appaiate, decussate (alternativamente opposte a croce), piccole, appressate al ramo e scure.

Foglie opposte, decussate, brevemente picciolate, consistenti, ellittico-ovali o lanceolate, di circa 10-15 x 30-60 mm, acute all'apice e a margine liscio, color verde intenso lucido superiormente, un po' più chiare ed opache di sotto; generalmente sono caduche, ma in alcuni casi, in ambiente a clima mediterraneo, persistenti.

Fiori numerosi, odorosi, in pannocchie terminali dense, piramidali ed erette (5-8 cm); calice di 1 mm, caduco a 4 denticoli; corolla imbutiforme (4-5 mm), tetramera, a petali piccoli, acuminati, bianchi; 2 stami con antere gialle ricche di polline, 1 pistillo bianco.

Frutti a bacche subsferiche, a maturità nero-bluastre lucide, di diametro 5-7 mm, non commestibili, ma gradite dagli uccelli, con 2-3 semi piccoli, ovoidi e scuri.

Specie Europeo-W-Asiatica, diffusa in tutta l'Europa centro-occidentale, compresa la Scandinavia meridionale e le isole britanniche, vegeta anche nell'Africa mediterranea, vicino Oriente, Asia minore e area pontica; In Italia è presente in tutte le regioni.

6.4 Modalità gestionali

6.4.1 Misure per preservare la salute delle piante in fase di cantiere

Durante le attività di cantiere occorrerà porre particolare attenzione a non danneggiare gli esemplari arborei che si intendono mantenere. Particolare attenzione andrà posta alla preservazione dell'apparato radicale, andando ad attuare gli accorgimenti nel seguito descritti.

Le radici notoriamente svolgono una triplice funzione: a) ancoraggio al terreno; b) attività trofica; c) immagazzinamento di sostanze di riserva (energia). Interventi che determinano una riduzione dell'entità dell'apparato radicale comportano una riduzione della sua attività che va a riflettersi sull'intero albero.

Danni meccanici dovuti all'urto, al passaggio di mezzi o a scavi (lesioni al tronco, al colletto e alle radici) e chimico - fisici (compattazione con conseguente asfissia radicale o riduzione dell'attività trofica delle radici) conferiti alle radici delle piante portano al deperimento vegetativo, al collasso e morte degli esemplari, a volte anche pochi mesi dopo l'evento.

La distanza minima di rispetto nei confronti degli alberi è meglio definita come zona di protezione radicale dell'albero (ZPR = zona di protezione radicale, misurata in metri - raggio dal centro del tronco).

La ZPR rappresenta una zona di rispetto atta a tutelare l'intero apparato radicale dell'albero.

La zona dell'apparato radicale ove è più probabile trovare radici legnose che garantiscono la stabilità della pianta è definita SRZ (zona probabile di sviluppo delle radici strutturali, misurata in metri (raggio dal centro del tronco) e limite per cui non è possibile recidere le radici, non pregiudicando la stabilità della pianta.

Per salvaguardare totalmente le piante presenti durante le operazioni di cantiere bisogna rispettare la ZPR che verrà determinata con precisione sul campo prima dell'avvio delle attività di cantiere.

La salvaguardia deve essere necessariamente effettuata tramite recinzioni che non permettono l'accesso di persone e mezzi. Oltre a questo, è indispensabile evitare l'accumulo di materiale sopra il piano di campagna della ZPR.

In caso di interferenze inevitabili tra strutture e apparati radicali di piante da salvaguardare, è necessario valutare la SRZ. Le dimensioni della SRZ dipendono dall'età dell'albero e dalla sua tolleranza agli interventi di costruzione. Tale zona, in caso di interferenze con la ZPR, sarà da stabilire durante le operazioni di cantiere.

Una volta stabilita la SRZ, bisognerà procedere al taglio delle radici che dovrà essere netto (brandelli radicali e monconi devitalizzati possono costituire fonti di inoculo per pericolosi parassiti radicali agenti di carie e/o marciumi che possono portare alla perdita dell'intero albero). Per questo motivo a volte è necessario utilizzare l'Air-Spade, strumento dotato di lancia e che, collegato ad un compressore, è in grado di generare un getto d'aria di elevata pressione.

Con questo strumento è possibile asportare lo strato superficiale del terreno e mettere a nudo le radici. Tale operazione poiché utilizza un getto d'aria, rispetta le radici strutturali degli alberi senza provocare nessuna lesione.

Il taglio radicale porta, comunque, all'impoverito delle capacità trofiche degli alberi che, almeno nella fase iniziale, assorbono minori quantitativi di acqua e sostanze nutritive dal terreno.

Per garantire la buona ripresa vegetativa è necessario intervenire sulla chioma e sulle radici.

Sulla chioma bisogna eseguire una potatura di riequilibrio riducendo la massa vegetativa traspirante evitando in tal modo uno stress idrico.

Sulle radici è consigliabile procedere alla somministrazione di inoculi micorrizici. Si tratta di irrorare una miscela di funghi benefici, chiamati micorrize che sono in grado di instaurare rapporti simbiotici con le radici degli alberi. Tale intervento può essere coadiuvato dall'utilizzo di altri microrganismi (es. Trichoderma, funghi con capacità antagoniste nei confronti dei patogeni) e/o sostanze ad azione biostimolante (acidi umici, estratti d'alga, etc.).

6.4.2 Operazioni di preparazione agraria del terreno

La preparazione del terreno per la messa a dimora delle specie arboree e arbustive consisterà nell'integrare lo stesso con sostanze eventualmente necessarie per ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione del fondo. Oltre alla concimazione di fondo, sarà prevista una concimazione in copertura con concimi complessi.

Le buche e le fosse saranno realizzate prima dell'arrivo delle essenze vegetali, con dimensioni opportune con larghezza e profondità pari a due volte e mezzo il diametro della zolla. Durante l'esecuzione sarà verificata l'assenza di fenomeni di ristagno di umidità nelle zone di futuro sviluppo delle radici, e in caso sia necessario saranno previsti opportuni provvedimenti idraulici (scoli o drenaggi).

6.4.3 Messa a dimora delle specie individuate

La messa a dimora di tutte le essenze sarà eseguita durante il periodo di riposo vegetativo.

Per la messa a dimora di piante, la buca sarà riempita parzialmente da terreno vegetale e da un adeguato quantitativo di concime attentamente mescolato con il terreno. Nella buca sarà poi posta la zolla avendo cura che le radici non siano scoperte.

Tutte le piante messe a dimora saranno disposte nel modo ottimale al fine di ottenere il risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi di ogni specifica sistemazione.

Prima del riempimento delle buche, le essenze di rilevanti dimensioni saranno rese stabili mediante l'impiego di pali di sostegno, ancoraggi e legature. Ultimata questa operazione le buche saranno riempite con terra da coltivo semplice oppure miscelata con torba in base alle specifiche esigenze.

Successivamente al riempimento sarà realizzata una conca per la ritenzione dell'acqua che sarà fornita immediatamente dopo la messa a dimora al fine di permettere il corretto assestamento del terreno e facilitare la ripresa vegetativa delle piante.

Nel caso di specie arboree e arbustive di piccole dimensioni sarà necessario l'inserimento di un disco di pacciamante (in fibra naturale biodegradabile al 100%) al fine di evitare lo sviluppo di specie erbacee infestanti a ridosso della pianta e per mantenere il giusto grado di umidità del terreno.

Per ciascun esemplare arboreo verrà previsto un sistema di incastellature al fine di mantenere la posizione eretta della pianta ed evitare lo sradicamento in caso di eventi atmosferici intensi.

6.4.4 Gestione del suolo

L'utilizzo del suolo per la realizzazione delle opere a verde di mitigazione avverrà ai sensi delle Linee Guida ISPRA 65.2/2010 relative allo strumento "Suolo obiettivo". Di seguito viene riportata una breve descrizione delle modalità di gestione del suolo al fine di garantirne un corretto ed efficiente impiego.

Asportazione

Prima dell'avvio dei lavori, ove possibile, il suolo verrà asportato. Questo comporta la produzione di terre da scavo che, per quanto possibile, verranno riutilizzate nelle opere di ripristino ambientale previste.

Durante l'esportazione, di fondamentale importanza è la separazione degli strati superficiali da quelli più profondi. In linea generale l'orizzonte più superficiale ovvero l'orizzonte A è quello più ricco in elementi nutritivi e più idoneo per il successivo reimpiego. Di fondamentale importanza è la completa separazione dell'orizzonte C, ovvero il più profondo, il quale, per caratteristiche fisico-chimiche risulta inerte.

Stoccaggio

Il suolo asportato verrà temporaneamente stoccato in un apposito deposito applicando le seguenti modalità di gestione:

- asportare e depositare lo strato superiore e lo strato inferiore del suolo sempre separatamente;
- il deposito intermedio deve essere effettuato su una superficie con buona permeabilità non sensibile al costipamento;
- non asportare la parte più ricca di sostanza organica (humus) dalla superficie di deposito;
- la formazione del deposito deve essere compiuta a ritroso, ossia senza ripassare sullo strato depositato;
- non circolare mai con veicoli edili ed evitare il pascolo sui depositi intermedi;
- rinverdire con piante a radici profonde (preferenzialmente leguminose).

Il deposito intermedio di materiale terroso per lo strato superiore del suolo non dovrà superare 1,5-2,5 m, d'altezza in relazione alla granulometria del suolo ed al suo rischio di compattamento.

Lo strato di suolo superficiale ben aerato si è formato in seguito a un'intensa attività biologica. Il metabolismo chimico di questo strato del suolo avviene in condizioni aerobiche. La porosità, il tenore di humus e l'attività biologica diminuiscono nettamente con l'aumento della profondità. A causa al peso proprio, gli strati inferiori del deposito vengono compressi. Ciò comporta prima di tutto il degrado delle caratteristiche fisico idrologiche del suolo. Mediante il deposito intermedio in mucchi a forma trapezoidale e limitandone l'altezza, si cerca di ridurre al minimo o evitare la formazione di un nucleo centrale anaerobico del deposito. Con l'instaurarsi di fenomeni di asfissia si può produrre una colorazione grigiastra legata agli ossidi di ferro accompagnata, per i depositi ricchi di sostanza organica, da odori di putrescenza. Di fondamentale importanza è evitare sia fenomeni di ristagno sia di erosione (pendenze troppo accentuate).

Suolo obiettivo

Il suolo obiettivo in un'ottica conservativa dovrebbe riprodurre il suolo originario, o comunque essere adeguato alla destinazione d'uso dell'area. Possiamo indicare tre strati corrispondenti agli orizzonti principali A, B e C che assolvono funzioni diverse, semplificando:

- A con funzione prevalente di nutrizione;
- B con funzione prevalente di serbatoio idrico;
- C con funzione prevalente di drenaggio e ancoraggio

In linea generale nella realizzazione delle aree destinate alle opere a verde si prevede la ricostituzione degli orizzonti A e B con l'orizzonte C rappresentato dal materiale di fondo già presente in loco.

Modalità di messa in posto

Un'adeguata tecnica di ripristino ambientale e delle adeguate attenzioni possono consentire l'instaurarsi di condizioni pedologiche accettabili in tempi non molto lunghi. L'intento è quello di mettere in posto un suolo ad uno stato iniziale che nel tempo possa poi raggiungere un suo equilibrio, essere colonizzato dagli apparati radicali e dai microrganismi, presentare un equilibrio tra le particelle solide del suolo ed i differenti tipi di pori, che abbia una sua resilienza ai fenomeni degradativi e che mantenga la capacità di svolgere le sue funzioni. Le modalità di azione che si propongono sono le seguenti:

- Il ripristino verrà effettuato con macchine adatte e in condizioni asciutte.

- Nella messa in posto del materiale terroso verrà evitato l'eccessivo passaggio con macchine pesanti o comunque non adatte e verranno prese tutte le accortezze tecniche per evitare compattamenti
- Lo strato "di contatto", sul quale il nuovo suolo viene disposto, verrà adeguatamente preparato. Spesso succede che si presenta estremamente compattato dalle attività di cantiere: se lasciato inalterato, potrebbe costituire uno strato impermeabile e peggiorare il drenaggio del nuovo suolo, oltre che costituire un impedimento all'approfondimento radicale.
- La miscelazione di diversi materiali terrosi e l'incorporazione di ammendanti e concimazione di fondo avverrà prima della messa in posto del materiale.

Come riportato nei paragrafi precedenti, queste qualità verranno accompagnate da una copertura vegetale protettiva sul terreno, al fine di ridurre l'azione battente della pioggia, trattenere parte dell'acqua in eccesso, rallentare la velocità di scorrimento superficiale, trattenere le particelle di suolo, migliorare la struttura, la capacità di infiltrazione e la fertilità del suolo.

Fertilizzazione

Prima della messa a dimora delle essenze arboree, arbustive ed erbacee verrà eseguito un attento piano di fertilizzazione finalizzato ad incrementare la qualità nutrizionale del substrato e garantire sia uno buon sviluppo della componente vegetazionale sia garantire la proliferazione della componente microbica del suolo. La fertilizzazione verrà effettuata prevalentemente con materiale organico (Compost) ai sensi della normativa di settore; in misura minore e in concomitanza della messa a dimora delle essenze vegetali verranno impiegati fertilizzanti tradizionali ai sensi della normativa vigente al fine di evitare sprechi e rischio di inquinamento.

Gestione delle specie alloctone invasive

Il D. Lgs. n.230 del 15 dicembre 2017 riporta l'Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive.

Regione Lombardia, con D.g.r. 16 dicembre 2019 n. XI/2658 ha approvato le nuove Liste Nere delle specie alloctone animali e vegetali in Lombardia, ai sensi della LR10/2008. Con Deliberazione della Giunta regionale della Lombardia n. 7387 del 21 novembre 2022 è stata approvata la strategia regionale di azione e degli interventi per il controllo e la gestione delle specie alloctone ai sensi del d.lgs. n. 230/2017.

Qualora venisse riscontrata la presenza di specie invasive sia in fase di costruzione che in fase di esercizio, verrà attivato l'iter previsto dalla normativa vigente al fine di garantire un ottimale contenimento delle stesse

ed evitarne la diffusione incontrollata, inoltre, verrà effettuata pronta comunicazione via mail all'ente responsabile della segnalazione delle specie invasive (aliene@biodiversita.lombardia.it).

6.5 Sintesi delle opere a verde del DATA CENTER STACK CAMPUS Siziano

Per i lotti già realizzati in contesti urbanizzati (MIL01, MIL02 e MIL03) sono state attuate opere a verde perimetrali o, laddove non realizzabili, misure compensative in aree comunali dedicate, in coerenza con il PGT. Per i nuovi insediamenti (MIL08A e MIL08B), ad eccezione del MIL.07 precedentemente descritto, e per le opere complementari (sottostazione elettrica e nuova viabilità) sono invece previsti interventi di maggiore estensione, tra cui la realizzazione di una nuova area boschiva, filari alberati e sistemazioni verdi funzionali sia alla mitigazione visiva che alla creazione di habitat ecologici.

Nel complesso, il sistema delle opere a verde garantisce un approccio unitario e sostenibile, fondato sulla rinaturalizzazione del territorio, sulla riduzione degli impatti ambientali e sul rafforzamento della rete ecologica locale.

Gli interventi di mitigazione ambientale nei progetti MIL01 e MIL02 riguardano la zona produttiva dell'area industriale del Comune di Siziano, già fortemente interessata da attività logistiche e manifatturiere. In questo contesto, le opere di mitigazione hanno come obiettivo principale il miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica dell'area, con benefici concreti per la biodiversità e l'ecosistema locale. In particolare, sono state realizzate fasce verdi lungo i perimetri dei lotti, costituite da siepi sempreverdi e/o filari di alberi (*Morus spp*.). Queste aree verdi non solo schermano visivamente gli edifici, ma contribuiscono a creare corridoi ecologici per la fauna locale, fornendo aree di sosta e rifugio per uccelli migratori.

Per il progetto MIL03, laddove l'implementazione diretta di opere a verde non era compatibile con l'uso dell'area, sono state previste opere di compensazione in un altro lotto del territorio comunale, in accordo con il Comune di Siziano e il PGT. Questo garantisce comunque un contributo positivo alla biodiversità e alla qualità ambientale complessiva del territorio.

Il progetto MIL08A prevede la realizzazione di un'ampia area boschiva lungo il lato nord-ovest dell'intervento dominata da essenze arboree autoctone quali *Alnus incana, Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Acer pseudoplatanus, Quercus robur, Ulmus minor* e *Prunus avium*. Questa strategia favorisce il miglioramento della qualità dell'aria, la promozione della biodiversità e l'assorbimento di CO_2. Inoltre, filari di *Carpinus betulus* lungo i lati nord e ovest del perimetro creano una schermatura naturale, riducendo l'impatto visivo delle nuove strutture e favorendo l'integrazione paesaggistica. Sul lato sud, la sistemazione arborea intorno al bacino di laminazione delle acque piovane, costituita da *Alnus glutinosa, Populus alba, Salix alba, Salix babylonica* e *Taxodium disticum*, non solo migliora il microclima locale, ma consente la formazione di habitat per farfalle, insetti impollinatori e altre specie chiave per l'ecosistema. Anche il doppio filare alberato davanti al parcheggio pubblico contribuisce a incrementare il comfort visivo e ambientale degli utenti.

Analogamente, per MIL08B sono previste fasce verdi lungo i perimetri dell'intervento, con l'obiettivo di preservare i caratteri naturali e agricoli del contesto. Le nuove aree verdi garantiscono continuità con gli elementi naturali preesistenti, favorendo la rigenerazione di spazi precedentemente altamente pavimentati o industrializzati, e creando nuovi habitat ecologici.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati specifici relativi agli edifici MIL08A e MIL08B.

Di seguito si riportano degli stralci delle planimetrie di progetto dell'area del CAMPUS.

Figura 21 – Opere a verde realizzate per gli edifici MIL.01 e MIL.02

Figura 22 – Progetto del verde per l'edificio MIL.07

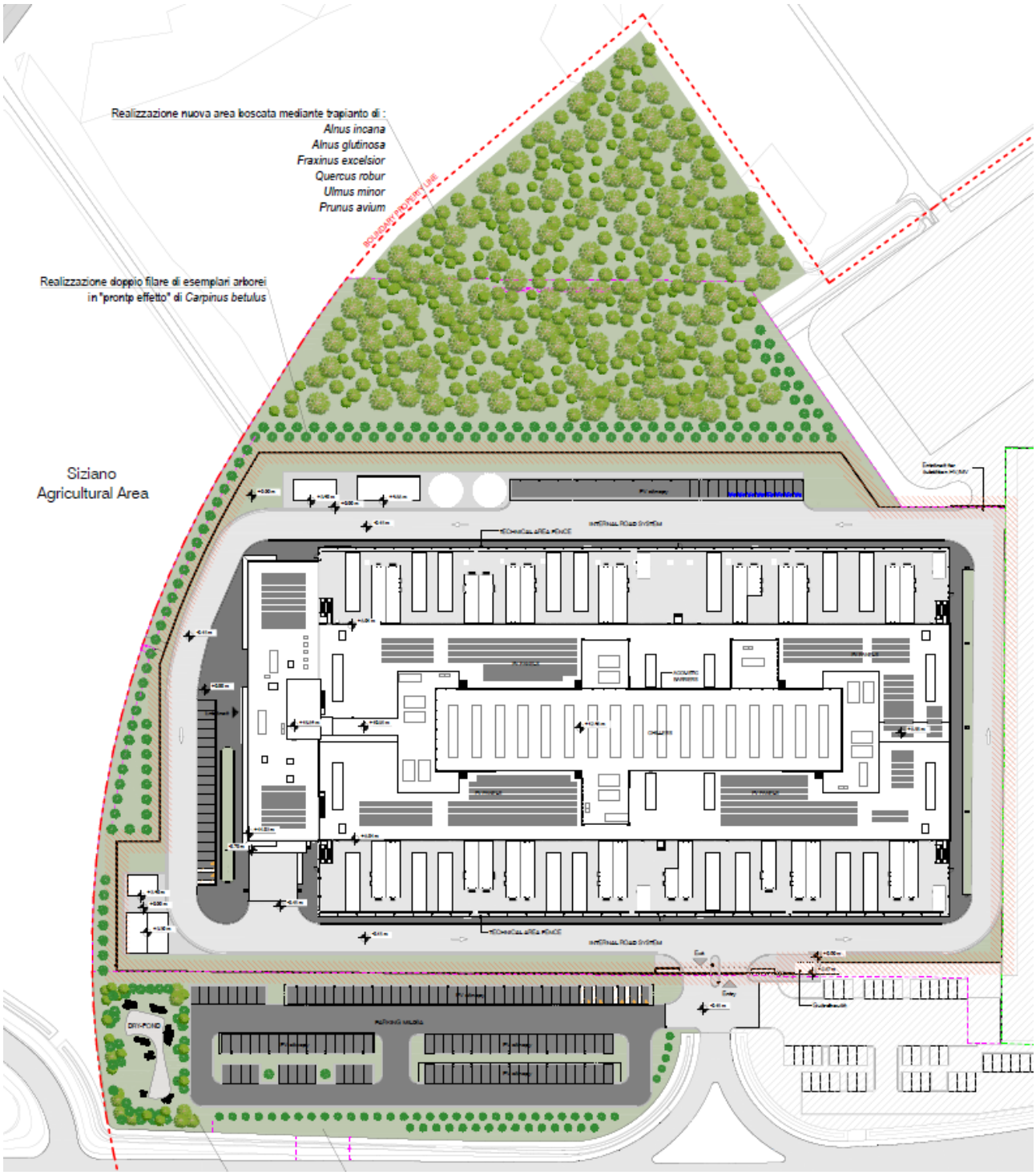


Figura 23 – Progetto del verde per l'edificio MIL.08A

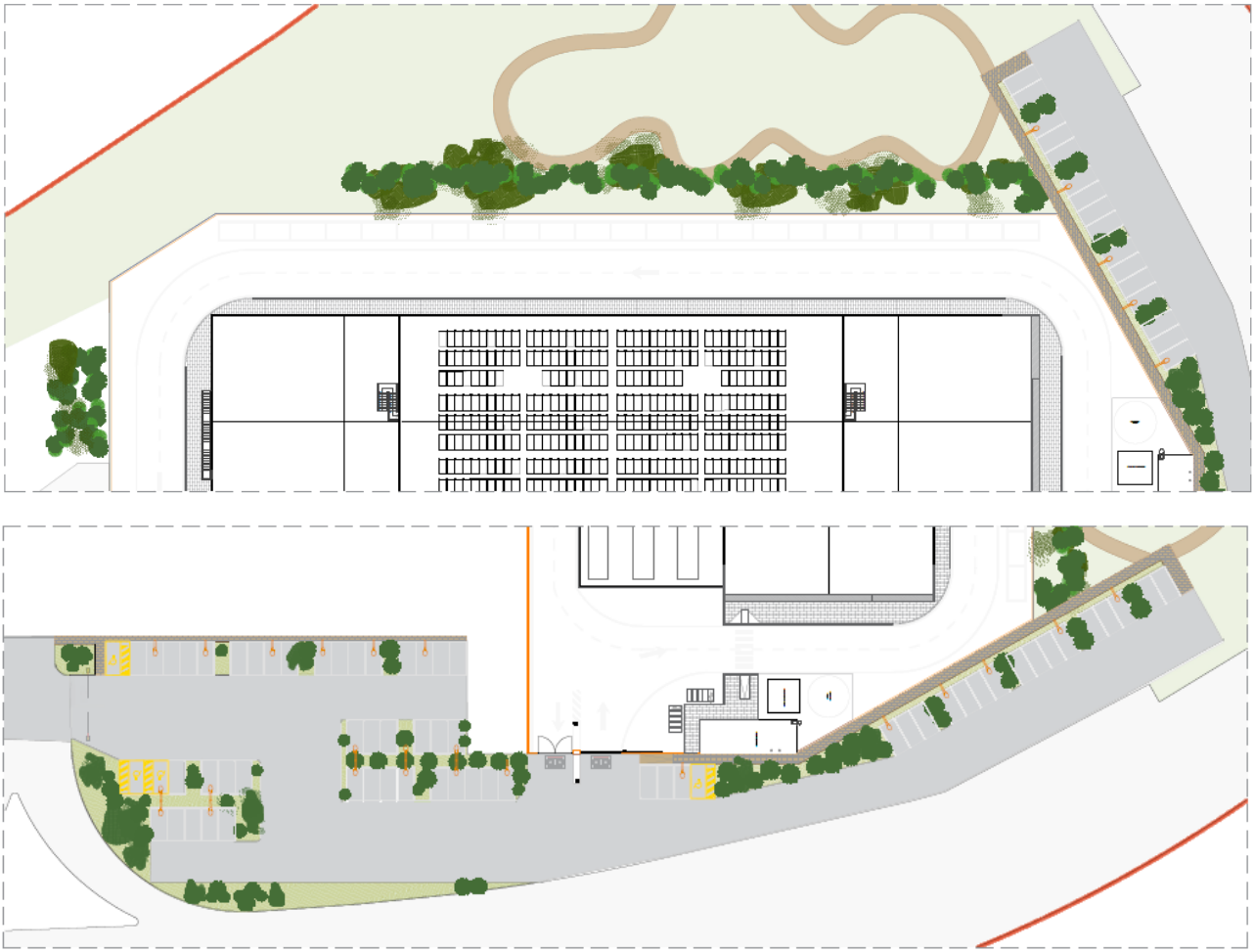


Figura 24 – Progetto del verde per l'edificio MIL.08B

7 PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE

La manutenzione delle componenti vegetali deve essere eseguita seguendo i tempi biologici della vegetazione; pertanto, alcune lavorazioni dovranno essere eseguite nel periodo di riposo vegetativo (diradamenti, potatura e rimonda, sostituzione delle fallanze, ecc.), altre durante il periodo di piena vegetazione (concimazioni, innaffiamento, falciature, ecc.). Alcune lavorazioni risultano essere invece indipendenti dalle stagioni e quindi possono essere eseguite all'occorrenza (verifica delle protezioni, ecc.).

La manutenzione delle componenti vegetali deve assumere due obiettivi, opposti tra di loro: la manutenzione di "crescita" e la manutenzione di "contenimento".

La manutenzione di "crescita" è l'insieme delle lavorazioni e dei controlli necessari affinché gli impianti di nuova vegetazione (alberi, arbusti, specie erbacee, prati, ecc.) possano affermarsi e crescere in modo da stabilizzarsi nel tempo, divenendo capaci di ridurre il rischio idrogeologico, ricostruire l'equilibrio ecologico e migliorare il valore paesaggistico dell'area dell'intervento.

La manutenzione di "contenimento" è l'insieme delle lavorazioni e dei controlli necessari al mantenimento di una condizione di equilibrio "artificiale". Da un punto di vista temporale, la manutenzione di contenimento segue, all'interno del ciclo di vita dell'opera, la manutenzione di crescita.

Le attività manutentive verranno eseguite ogni anno per l'intera durata di vita dell'impianto al fine di garantire un buono sviluppo della vegetazione, il successo dell'intervento, mantenere il decoro delle aree esterne e garantire la sicurezza delle persone che lavoreranno all'interno dell'impianto.

Segue la descrizione delle principali operazioni da eseguire negli anni successivi all'impianto vegetale.

7.1 Potatura

La potatura è ordinariamente finalizzata ad ottenere una riduzione di singoli rami sbilanciati, per ridare armonia ed equilibrio alla chioma.

La potatura dovrà essere eseguita nel rispetto delle caratteristiche delle singole specie e, salvo diversa specifica indicazione della Direzione Lavori (nel seguito indicata con la sigla D.L.), dovranno essere rispettati i seguenti criteri:

- evitare tagli a filo tronco che intacchino la corteccia del fusto o del ramo di ordine superiore, rispettando invece il collare alla base del ramo;
- nelle riduzioni di lunghezza dei rami, adottare la tecnica del taglio di ritorno e preferire lo sfoltimento degli apici mediante asportazione di rami interi, senza formazione di monconi privi di vegetazione terminale;
- non eliminare mai più del 30% delle gemme;

- non praticare, per quanto possibile, tagli orizzontali.

Il taglio di grossi rami e branche, se inevitabile, dovrà essere eseguito spezzando il ramo o il fusto in piccole sezioni, da guidare nella fase di caduta, eventualmente con l'ausilio di funi, allo scopo di non danneggiare con urti violenti la corteccia del medesimo albero o delle piante vicine se destinate ad essere conservate. Al termine si rifilerà il moncone tagliando nella posizione tecnicamente corretta.

La potatura comprende sempre la pulizia del secco.

7.2 Sarchiatura

Le superfici di impianto interessate da alberi, arbusti e cespugli perenni, biennali, annuali, etc. e le conche degli alberi devono essere oggetto di sarchiature periodiche. Tale lavoro, avendo lo scopo di estirpare le erbacee e di rompere la crosta del terreno, può essere eseguito con la zappa o con la sarchiatrice.

Maggiore priorità verrà data alle specie esotiche contenute nell'Elenco lista nera e unionali specie alloctone vegetali messo a disposizione da Regione Lombardia, per le quali, a seguito di individuazione, verranno applicate tutte le strategie atte all'eradicazione ed eliminazione al fine di evitarne la diffusione incontrollata.

7.3 Irrigazioni

L'Impresa è tenuta a irrigare tutte le piante messe a dimora e i tappeti erbosi per il periodo di garanzia. Per l'irrigazione si potranno usare impianti irrigui automatici laddove previsti dal progetto o, in assenza di essi, si dovrà intervenire manualmente.

Il quantitativo di acqua da distribuire, che potrà variare in base alle indicazioni della D.L. è nell'ordine di 10-20 litri per pianta al giorno nel caso di giovani alberi.

Le innaffiature vanno eseguite nel periodo di attività vegetativa nei mesi più caldi e secchi, quando le piante hanno elevate necessità idriche.

In linea di massima, nelle condizioni di terreno delle aree a verde considerate, l'irrigazione nei periodi più secchi, dovrà essere effettuata ogni 6 giorni nel primo anno e ogni 12 giorni a partire dal secondo anno, aumentando la frequenza in presenza di periodi con temperature particolarmente elevate.

Non sono ammesse situazioni di stress idrico, né eccessi idrici dovuti a somministrazioni irrigue esagerate – o di carenti sistemazioni del terreno – a carico dei nuovi impianti. Pertanto, le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive e dovranno variare in quantità e frequenza in relazione alla natura del terreno alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all'andamento stagionale.

Salvo più precise determinazioni progettuali (Progetto Esecutivo), il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinati dall'Impresa e successivamente approvati dalla D.L.

7.4 Operazioni sui tappeti erbosi

7.4.1 Taglio

Soprattutto nella prima fase, il taglio deve essere eseguito costantemente con il crescere della temperatura e quindi dell'erba: si comincia a marzo per finire a novembre, con un leggero calo nei mesi più caldi. Le macchine, che devono avere lame ben affilate e lavorare parallela-mente ai piani, sono molto importanti per una buona riuscita dell'operazione. L'altezza di taglio non è inferiore a 4 cm. I residui devono essere tassativamente asportati per evitare la formazione di feltro.

Non è consentito l'impiego del decespugliatore, anche se a filo, utilizzato vicino alle piante.

L'erba tagliata dovrà essere immediatamente rimossa. Tale operazione dovrà essere eseguita con la massima tempestività e cura evitando la dispersione sul terreno dei residui.

7.4.2 Concimazioni

L'impresa dovrà procedere alla concimazione dei prati da aprile a ottobre (4 interventi). I concimi da utilizzare saranno a lenta cessione e idonei all'utilizzo su prati.

7.4.3 Rinnovo delle parti difettose

Epoca e condizioni climatiche permettendo, l'impresa dovrà seminare o piantare ogni superficie a tappeto erboso che presenti una crescita irregolare difettosa che non rientri nei limiti di tolleranza.

7.4.4 Pulizia dei tappeti verdi

Sui tappeti verdi non dovranno esserci per alcun motivo materiali estranei. L'Impresa dovrà eseguire la pulizia delle superfici ed allontanare la spazzatura specialmente dopo le giornate di vento.

La pulizia dovrà essere eseguita una volta ogni due mesi nei mesi di gennaio, febbraio, marzo e dicembre; una volta al mese nei mesi di aprile, maggio, giugno, luglio, agosto e settembre; una volta ogni due settimane nei mesi di ottobre e novembre.

Le foglie potranno sostare sul terreno o sui tappeti erbosi solo in casi particolari e per periodi di tempo predeterminati e debitamente autorizzati dalla D.L. in relazione al luogo esatto, alla specie delle foglie e alle condizioni ambientali e meteoclimatiche.

I rami secchi caduti a terra dovranno essere allontanati a cura dell'Impresa.

7.5 Eliminazione e sostituzione delle piante morte di nuovo impianto

Laddove si riscontrino fallanze per varie cause (mancanza di adeguata manutenzione, difetti di esecuzione), l'esecutore è tenuto, a sua cura e spese, alla sostituzione o ripristino ove possibile.

Ogni anno, durante il periodo primaverile-estivo, il direttore dei lavori, in contraddittorio con l'esecutore, provvederà alla redazione di verbali di attecchimento con l'indicazione delle piante da sostituire e delle superfici a prato da restaurare.

Prima del riposo invernale, sulla base di detti verbali, l'esecutore procederà con l'operazione di sostituzione delle fallanze.

Ogni pianta fallata verrà sostituita, d'accordo con la D.L., con un'altra identica per genere, specie, varietà e dimensioni, tenuto conto dell'eventuale accrescimento intervenuto tra la messa a dimora e il momento della sostituzione.

In rapporto all'andamento stagionale, la sostituzione deve essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento o dalla semplice comunicazione da parte della D.L., anche in mancanza della relativa verifica e del verbale di attecchimento.

7.6 Riparazione dei danni derivanti da intemperie, temporali, venti e altre cause

L'Impresa è tenuta a riparare i danni di qualsiasi genere derivanti alle piante da temporali, venti o cause meteorologiche varie (raddrizzamento piante piegate, estirpazione di quelle divelte e spezzate, taglio dei rami rotti e relativa disinfezione delle ferite con mastici cicatrizzanti, rilegatura, ecc.).

Speciale attenzione e prontezza dovranno essere poste per l'immediato sgombero dei rami, tronchi e quanto altro possa costituire intralcio alla libera circolazione e viabilità.

7.7 Ripristino della verticalità delle piante

L'esecutore dovrà provvedere a controllare ed accertare le condizioni statiche sia degli alberi che dei rami, avendo cura di riservare maggiore attenzione a quelle alberature che insistono su luoghi aperti al pubblico transito ed a quelle i cui rami aggettano sui luoghi transitati. Particolare cura dovrà essere dedicata nel controllo di quelle alberature laddove vengano riscontrati tagli non cicatrizzati o attacchi di insetti.

Qualora si dovessero ancorare delle alberature che diano segno di imperfetta stabilità, si dovrà procedere con cautela allo scopo di non danneggiare ulteriormente la pianta. Si dovrà, pertanto, ricorrere all'ancoraggio con tiranti costituiti da cavi di acciaio di adeguata sezione, avendo cura di collegarli ad altri elementi realizzati in modo tale da consentire la regolarizzazione della stabilità. È buona regola interrompere i tiranti con appositi tenditori a due occhielli per poterli mantenere sempre in tiro.

8 PIANO DI MONITORAGGIO DELLE OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE

8.1 Obbiettivi del monitoraggio

Il monitoraggio ambientale relativo all'ambito vegetazionale/floristico consiste nel documentare lo stato della componente dopo l'esecuzione dei lavori (PO – Post Opera) e seguirne l'evoluzione nelle successive fasi. Le indagini valutano gli aspetti botanici con lo scopo di verificare la situazione ambientale, rilevare eventuali situazioni non previste e predisporre le necessarie azioni correttive.

8.2 Individuazione delle aree da monitorare

Data la limitata estensione dell'intervento, l'area da monitorare si estenderà all'intera superficie piantumata.

8.3 Parametri monitoraggio nuove piante messe a dimora

G Tale attività consiste nel rilevare una serie di parametri e/o caratteri significativi (quali, a titolo esemplificativo, parametri morfometrici quali altezza, diametro del fusto e dimensioni della chioma degli individui arborei e/o arbustivi, grado di copertura e altezza del manto erboso, nonché eventuali segni di sofferenza a carico delle parti verdi come ingiallimento o perdita delle foglie, condizioni fitosanitarie) sull'intera superficie piantumata, per monitorare le condizioni degli impianti a verde nelle aree soggette ad interventi di mitigazione e comprendere, così, il grado di riuscita del singolo intervento ed eventualmente mettere in atto le attività di ricostituzione dell'impianto al fine di mantenere il livello qualitativo previsto da progetto.

8.4 Metodiche e strumentazione di monitoraggio

Le indagini finalizzate al controllo della correttezza ed efficacia degli impianti con finalità di mitigazione ambientale, prevedono:

- il controllo della corretta localizzazione ed esecuzione degli impianti;
- la verifica del grado di attecchimento e accrescimento (con misura dei valori incrementali di altezza e diametro) di individui e specie arborei e arbustivi.

I dati raccolti sono riassunti in tabelle e grafici di sintesi in cui sono riportati alcuni parametri riferiti agli individui arborei e arbustivi campionati.

Nello specifico, per quanto riguarda la verifica del grado di attecchimento ed accrescimento, e, in particolare, l'annotazione delle condizioni vegetative, si deve fare riferimento all'aspetto complessivo del fogliame dalla cui osservazione si possono ricavare informazioni utili e, allo stesso tempo, facili da rilevare.

Si prevede di utilizzare una scala qualitativa a 3 livelli: "condizioni buone", "condizioni precarie", "condizioni pessime".

Le verifiche sono effettuate con una frequenza semestrale, nel periodo primaverile e in quello tardo-estivo/autunnale nei primi 3 anni di esercizio dell'opera in progetto. Successivamente, il monitoraggio verrà eseguito durante le attività di manutenzione ordinaria dell'impianto vegetale.

8.5 Articolazione temporale delle attività di monitoraggio

Il monitoraggio PO della vegetazione/flora si ripartisce come segue:

ANALISI	***FASE***	***STAZIONE***	***PRIMAVERA***	***AUTUNNO***	***TOT RILIEVI***
			ENTRO FINE MAGGIO	**ENTRO FINE NOVEMBRE**	
Rilievo diretto quali-quantitativo attecchimento opere a verde	*PO (3 anni)*	*VEG_01*	*X*	*X*	*6*

LEGENDA:

Buffer di 3 m dalla recinzione

Componente arborea:

Morus alba (Gelso bianco)

Componente arbustiva:

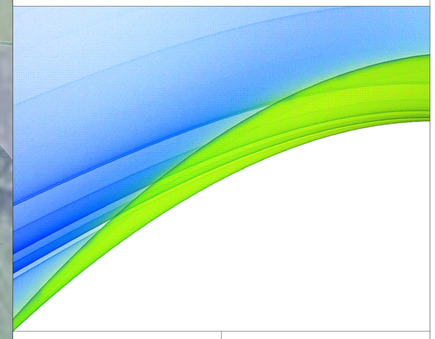
Ligustrum vulgare (Ligustro)

Cornus mas (Corniolo)

Euonymus europaeus (Fusaggine)

PLANTING SCHEDULE

Type	Description	Count
PL01	Tree to be planted, *Morus alba* (mulberry); Albero da piantumare, *Morus alba* (Gelso bianco)	46
PL02	Shrub to be planted, *Ligustrum vulgare* (privet); Arbusto da piantumare, *Ligustrum vulgare* (Ligustro)	40
PL03	Shrub to be planted, *Euonymus europaeus* (charcoal); Arbusto da piantumare, *Euonymus europaeus* (Fusaggine)	45
PL04	Shrub to be planted, *Cornus mas* (dogwood); Arbusto da piantumare, *Cornus mas* (Corniolo)	45



Disegnato per:

INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 2 S.R.L.

Lavoro:

MIL07
Siziano (PV)

Scala: *1:1.300*
Foglio: *A0*
Commessa: *IN.25.001*
File: *IN.25.001 - Plan_Opere a verde.dwg*

Tavola:

1

Planimetria delle opere a verde di mitigazione per l'edificio MIL07

ambiente
ingegneria ambientale
Via Tibullo, 2 - 20151 Milano
Tel.: 02 45473370 - Fax: 02 45473371
Mail: home@ambienteuc.it
Web: www.ambienteuc.it

BRE	MAP	RDC	Data: *Ottobre 2025*
dis.	contr.	appr.	